

פרק ב'

פרטי ותאור
המפעל

פרטי המפעל

1. שם המפעל _____ עסוק המפעל _____
2. כתובת מלאה של המפעל _____
גוש _____ חלקה _____
3. טלפונים למוקד המפעל: _____ פלאפון: _____
פקס' _____ טלפונים: _____
4. שם שיישוב שהמפעל נמצא במרחבו _____
5. שם הבעלים: (1) _____ כתובת: היישוב _____
רחוב _____ מס' _____ טלפון _____
- _____ (2) כתובת: היישוב _____
רחוב _____ מס' _____ טלפון _____
6. שם חברת האם: _____ כתובת _____
7. שם מנהל המפעל _____
_____ שם הממונה על הבטיחות _____
בעל היתר רעלים _____
8. רשיון העסק _____ בתוקף מיום _____
מס' תיק רישוי _____
9. סיווג המפעל (פריטי הרישוי) _____
10. אתרי משנה / מחסני המשנה, מחוץ למפעל.

| מס' סד' | כתובת | מהות האתר | הערות |
|---------|-------|-----------|-------|
| א | ב | ג | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |

טופס מס' 1

11. מס' העובדים במפעל.

| מס"ד | 0-10 | 10-25 | 25-50 | 50-100 | 100 ומעלה |
|------|------|-------|-------|--------|-----------|
| .1 | | | | | |
| .2 | | | | | |
| .3 | | | | | |
| .4 | | | | | |

טופס מס' 2

ב. מערכות אנרגיה.

- (1) אספקת חשמל ציבורית (מקורות הזנה).
- (2) אספקת חשמל מקומית.
- (3) נקודות ניתוק זרם חשמל במפעל (מספק ראשי).
- (4) נקודות ניתוק זרם חשמל למתקנים שונים.
- (5) מערכות מיזוג אויר.
- (6) מערכות הסקה (דלק, גז).
- (7) שונות.

ג. מערכות ביוב, ניקוז שפכים ועוד.

4. מכשולים בעלי משמעות לפעולות כבוי וחילוץ

- א. שערים ודלתות נעולים מטעמי בטחון.
- ב. צנרת עילית (מעל פני הקרקע).
- ג. עמודים וחוטי חשמל (עיליים ו/או קרקעיים).

5. תרשימים הנדסיים - של המבנים בהם מוחזקים חומ"ס.

- א. תוכניות לכל מבנה ואתר.
- ב. פירוט הקומות הטיפוסיות, חללים מיוחדים, חדרי מדרגות, דרכי המלטות מעליות.
- ג. חדרי מכונות ודוודים.
- ד. ברזי כיבוי, מערכות כבוי גלוי והתראה.
- ה. מקומות סיכון, מכשולים ומיקומם.
- ו. מערכות אנרגיה ומקומות השליטה עליהם.
- ז. צנרת המים כולל ברזי כיבוי, מאגרי מים ועוד.
- ח. צנרת גז, חומ"ס ביוב, ניקוז שפכים ועוד.
- ט. קווי חשמל במפעל ומקומות לניתוק החשמל.
- י. מיכלים לאיחסון חומ"ס עיליים ותת קרקעיים.

6. תצלומים

א. יתארו מבטים כלליים וחללים מיוחדים שיאפשרו ראייה כוללת ומהירה של האתר ושל המקומות המיוחדים שבתוכו.

ב. מומלץ צילום אוויר של המפעל וסביבתו.

* הערה: המפות ישמשו את הערכת הסיכונים.

פרק ג'

נוהל חרום במפעל
(תוכנית הערכות)

הנדון: נוהל חרום מפעלי לטיפול בארוע חמ"ס - מסגרת

בללי

1. בסעיף זה יציין המפעל את הפרטים העיקריים, לדוגמה :-
 - א. המפעל מייצר / מאחסן חומרים העלולים להוות סכנה לאוכלוסיה לעובדים ברגיעה ובחרום.
 - ב. החומרים המסוכנים ביותר במפעל הינם :-
(יפרט מס' מצומצם של חומרים בעיתיים במיוחד - כולל הערכת סיכונים שתצורף כנספח לנוהל).
 - ג. נוהל החרום יהא חלק אינטגרלי - יערך ע"י מנהל התפעול והתחזוקה של המפעל ומותאם לצרכי המפעל.

פעולות מניעה

2. בסעיף זה יפרט פעולות מניעה עיקריות בלבד שננקטו ברגיעה, ו/או תינקטנה בשע"ח בהתייחס לכל מתקן ומתקן וזאת כדי להקטין / למנוע הסכנה ככל האפשר.

המטרה

3. בסעיף זה יציין המפעל את מטרת הנוהל, לדוגמה :-
 - א. מטרת הנוהל הינה להגדיר אחריות / סמכויות וסדר פעולות בעת אירוע חמ"ס במפעל.

אחריות וסמכות הפעלת הנוהל

4. בסעיף זה יגדיר המפעל מי הגורם המוסמך להפעיל את הנוהל ומהם הקריטריונים להפעלתו.

השיטה

5. בסעיף זה יפרט המפעל את סדר הפעולות העיקרי שעליו לבצע מרגע קבלת ההודעה על אירוע חמ"ס ועד לסיומו, לדוגמא :-

- א. קבלת ההודעה על האירוע.
- ב. דיווח והפעלת הגורמים הפנימיים והחיצוניים.
- ג. הערכת סיכונים ראשונית.
- ד. טיפול באירוע הכולל: איתור התקלה, ניטרול, איטום וכו'.
- ה. הערכת סיכונים נוספת.
- ו. חבירה עם גופים חיצוניים.
- ז. תום אירועים - חזרה לכשירות.

השלבים

6. בסעיף זה יפרט המפעל את השלבים לטיפול באירוע. כעקרון, ניתן להבחין בכל אירוע במס' שלבים :-

- א. שלב ראשון - שלב התגובה המיידית.
- ב. שלב שני - שלב המענה הראשוני.
- ג. שלב שלישי - שלב המענה המשלים.
- ד. שלב רביעי - שלב השיקום.

7. בכל שלב יש לפרט את כל המשימות המחייבות את כל בעלי התפקידים לדוגמה: -

א. שלב ראשון - התגובה המיידית -

(1) קבלת ההודעה על האירוע, איסוף ורישום פרטים - מקום מדויק, סוג החומר, סוג התקלה, נפגעים וכו'.

(2) דיווח והפעלה -

א. גורמים פנימיים: בעלי תפקידים, צוותים מפעליים.

ב. גורמים חיצוניים: שרותי כיבוי, מד"א, מ"י, מרכז מידע ארצי לחמ"ס, איכות הסביבה, רשות מקומית, בתי-חולים, מרכז ההרעות - רמב"ם וכו'.

(3) השתלטות על מוקד האירוע תוך ביצוע גילוי זיהוי והערכת סיכונים ראשונית.

(4) פינוי עובדים ומבקרים לנקודות ריכוז.

ב. שלב שני - המענה הראשוני:

(1) המשך השתלטות על אירוע, ניטרול החומרים המסוכנים.

(2) המשך פעולות גוי"ז והע"ס בשיתוך צוותי איכה"ס.

(3) ייעוץ בנושאים הקשורים באירוע חמ"ס.

ג. שלב שלישי - המענה המשלים:

(1) סיום השתלטות וניטרול החומר.

(2) השלמת פינוי עובדים ממקום הסכנה.

(3) ביצוע פעולות גוי"ז והע"ס לשלילת ממצאים ומזהמים באויר.

ד. שלב רביעי - שלב השיקום:

(1) סילוק הפסולת המסוכנת וההריסות.

(2) שיקום והשמת מערכות.

(3) החזרת המצב לקדמותו.

(4) ביצוע בקרת נזקים.

(5) תחקיר, הפקת לקחים וישומם.

הגדרת צוותים למשימות

8. יש להגדיר טבלה שתפרט את כל בעלי התפקידים כולל משימות בכל שלב ושלב, ואת מערך

החירום במפעל כדלקמן: -

מנהל המפעל, צוות טיפול בחמ"ס, צוות הערכת סיכונים, צוות חילוץ, צוות עזרה ראשונה,

צוות פיקוח ושונות.

הערה: (צוותי תגובה יוקמו לפי מאפייני המפעל וצרכיו).

דוגמת טבלה צוותים למשימות:

| מס"ד | הצוות והרכבו | משימה כללית | התגובה המיידית | המענה הראשוני | המענה המשלים | השיקום |
|------|------------------|---------------------------------------|--|---------------------|--|--|
| 1. | צוות טיפול בחמ"ס | ביצוע פעולות השתלטות על המוקד וניטרול | קבלת ההודעה, השתלטות מיידית על מוקד האירוע | ניטרול החומר המסוכן | סיום פעולות ההשתלטות על המוקד וניטרולו | סילוק הפסולת המסוכנת והחזרת המצב לקדמותו |

בהתאם לטבלה זו יש לפרט לכל צוות, את משימותיו לפי השלבים.

מנהלה

9. תחת סעיף זה יפרט המפעל מהם האמצעים הדרושים לצורך טיפול בתקרית, בתחומים:

- א. כח-אדם
- ב. רכב.
- ג. כלי הרמה / מלגות.
- ד. אמצעים טכניים - ראה נספחים.

שליטה

10. תחת כותרת זו יפרט המפעל באילו אמצעי שליטה בכוונתו לשלוט באירוע. לדוגמה: שימוש באמצעי קשר - טלפון, קשר אלחוטי, איתורית וכו'.

שונות

11. בסעיף זה יציין המפעל פעולות ההדרכה השוטפות ותדירות תרגול הנוהל לדוגמה:

נוהל זה יתורגל לפחות אחת ל-1/2 שנה.
תוכנית הדרכה במפעל, תכלול:

מוספים

12. בפרק זה יופיעו כל הפריטים הרלוונטים כגון:

א. מוסף א' - רשימות תיווג.

(1) מטה החרום במפעל - רשימה שמית, תפקידים, כתובות וטלפונים.

(2) רשימת צוותי החרום במפעל - כולל: שמות, כתובות, טלפונים ומחליפים (מספר 2) במקרה של גיוס לצה"ל.

(3) גורמי חוץ - מ"י, כיבוי אש, איכות הסביבה, מד"א, רשות מקומית, משרד הבריאות, משרד העבודה, מרכז מידע אחוד לחמ"ס - בפיקוד העורף.

(4) מפעילי צמ"ה.

ב. מוסף ב' - נתונים הדרושים בעת אירוע.

- (1) נתונים על המפעל.
- (2) נתונים על חמ"ס במפעל.
- (3) דפי מידע על החומרים המסוכנים במפעל. (במקרה של ריבוי חומרים להוסיף תיק נפרד למסמכי MSDS).
- (4) תרשים המפעל - ציון מוקדים / מתקנים עיקריים במפעל.
- (5) תצ"א - תצלום אוירי של המפעל וציון נקודות קריטיות (או מפה).

ג. מוסף ג' - אמצעים טכניים :

- (1) אמצעי התגוננות אישיים ומערכתיים.
- (2) אמצעי גוי"ז.
- (3) ציוד כיבוי וחילוץ.
- (4) אמצעי התרעה.
- (5) ציוד וחומרי ניטרול.
- (6) מערכת קשר חרום.
- (7) ציוד מכני הנדסי.

ד. מוסף ד' - הגדרות ומושגים.

ה. מוסף ה' - נהלי פינוי בדגש על :

- (1) פינוי או הסתגרות בעת אירוע.
- (2) צירי פינוי או ריכוז, כינוס, בהתאם לכיווני הרוח.
- (3) אמצעי כריזה והודעה לציבור במפעל.

נהלי כבאות והצלה

טיפול ופינוי
נפגעים

נוהל כיבוי אש וטיפול בחמ"ס - תיק מפעל

1. פירוט כח אדם המיומן לטיפול בתקרית.
2. פירוט הערכות בצוותים להפעלת מערך הכיבוי לפי משימות מוגדרות מראש.
3. פירוט דרכי הקשר אל שירותי החרום.
4. פעולות מומלצות לשירותי הכבאות : -
 - א. טקטיקות כיבוי מוצעות (פירוט כללי).
 - ב. קביעת הערכות המשותפת והשילוב של שרותי הכבאות עם צוותי המפעל.
 5. הערות שירותי הכבאות.
 - א. _____
 - ב. _____
 - ג. _____
6. נהלי הטיפול בחומרים מסוכנים.

"נוהל טיפול פינוי נפגעים" - תיק מפעל

סימוכין מסמך מד"א -96-279 חומ"ס מ21.5.96-

7. כללי

הגדרות:

- אזור החם : עד טווח IDLH ומשתנה בהתאם לסוג החומר ונתוני האירוע.
אזור הקר : מעבר לטווח IDLH 0.1 והוא האזור שלא נמצא בסכנה.
- א. ארוע חומרים מסוכנים עלול לגרום לנפגעים הסובלים מחבלות טראומתיות (כתוצאה מ: פיצוץ, תאונה, שריפה), לנפגעים הסובלים מחשיפה לחומרים רעילים (חשיפה דרך דרכי הנשימה, העור או מערכת העיכול), ונפגעים הסובלים משילוב של השניים.
- ב. מפעל המחזיק בחומ"ס חייב להחזיק באמצעים המתאימים לחילוץ והגשת עזרה ראשונה לנפגעים, להכשיר את הצוות לביצוע פעולות חילוץ והגשת ע"ר, ולקיים אימונים תקופתיים לצוותים כדי לקיים רמת כשירות הולמת.
- ג. אחריות המפעל לעמוד בקשר עם מנהל מד"א באזור, להביא לידיעת מנהל מד"א פוטנציאל הסכון שבמפעל, פעולות החרום הנדרשות, והאמצעים הקיימים לטיפול בתקרית חרום הקיימים במפעל.
המפעל ישלב נציגי מד"א בתכנון הערכות לחרום במפעל ובתרגול מערך החרום.
- ד. האחריות לארגון הטיפול הרפואי וחילוץ הנפגעים בעת אירוע חומ"ס בשטח המפעל מוטלת על המפעל.
- ה. צוותי מד"א שיגיעו למפעל יפעלו בשטח ה"קר" לטיפול בנפגעים שחולצו מהשטח ה"חם" ונשטפו במידת הצורך. מפקד מד"א יחבור לנציג המפעל, יקבל מידע לגבי האירוע, החומרים המעורבים ופעולות חירום נדרשות, היקף הנפגעים ופעולות שננקטו. מפקד מד"א יתאם עם נציג המפעל הפעלת צוותי מד"א לסיוע בטיפול בנפגעים.
- ו. האזורים בהם קיימת תחנת מד"א הכוננית לטיפול באירוע חומ"ס, ישוגר צוות עם מיגון

מהתחנה הכוננית לאירוע. צוות מד"א ממוגן יופעל במידת הצורך, עפ"י החלטת מפקד מד"א בלווי אנשי המפעל לטיפול וסיוע בחילוץ נפגעים בודדים מהשטח ה"חם".

8. הכנות :

- א. מנהל המפעל יעביר למנהל אזור מד"א המידע של החומרים המסוכנים המוחזקים במפעל.
- ב. מנהל המפעל יודא כי בידי האחראי להזעקת גורמי החרום בעת תקרית מצוי מס' טלפון חרום של מוקד מד"א האיזורי (101) והמידע שיש למסור בעת הזעקת צוותי מד"א.
- ג. מנהל המפעל ישלב נציג מד"א בתכנון המענה לחרום ובתרגול.

9. מסירת ההודעה :

- א. ההודעה למד"א תמסר בטלפון חרום - 101.
- ב. המודיע ימסור למוקד מד"א האיזורי הפרטים הבאים :

- (1) שם המפעל וכתובתו.
- (2) סוג הארוע (דליפה, פיצוץ וכו').
- (3) החומר/חומרים המעורבים (במידה וידוע ימסור מספרי האו"מ של החומר/ים).
- (4) מספר הנפגעים הצפוי / משוער באירוע.
- (5) מספר טלפון במפעל להתקשרות חוזרת במידת הצורך.
- (6) נקודת חבירה בשטח ה"קר" בין נציג המפעל לצוותי מד"א.

10. ארגון הטיפול הרפואי :

- א. ככלל יבוצע טיפול רפואי בנפגעים בשטח "קר" ולאחר שנשטפו במידת הצורך.
- ב. בשטח "חם" תבוצענה פעולות מצילות חיים בלבד, וכאשר ביצוע פעולות אלה אינו מעכב פינני / חילוץ הנפגע לשטח "קר".
- ג. טיפול רפואי בשטח "חם" יבוצע ע"י צוות רפואה של המפעל עפ"י הנחיות המפעל. "צוות מד"א ממוגן ייכנס לשטח "חם", רק עפ"י החלטת מפקד מד"א, ובליווי אנשי המפעל / כיבוי אש
- ד. במידת הצורך ישטפו הנפגעים לפני העברתם לטיפול רפואי בשטח "קר", ע"י צוותי המפעל.
- ה. נקודת טיפול בנפגעים תמוקם בשטח "קר" עפ"י החלטת מפקד התקרית במקום בו אין סיכון לחשיפת הצוות המטפל לחומר הרעיל ובהתחשב בהערכת הסיכונים המתמשכת לאירוע.
- ו. הטיפול הרפואי בשטח ה"קר" יכלול טיפולים מצילי חיים ופינוי לבי"ח.
- ז. יעד הפינוי יקבע ע"י הגורם הרפואי הבכיר בשטח בהתחשב במצב הפצוע, סוג הפציעה, יכולת הטיפול של ביה"ח הקולט, זמן הפינוי ואמצעי הפינוי. מפקד מד"א באירוע יתאם עם מפקד המשטרה צירי הפינוי לביה"ח.
- ח. לטופס הדווח על תקרית חומ"ס יש להוסיף ליד "מד"א" את מס' טל' 101.

פרק ד'

רשימת איכון

א. רשימת לוח איכון בעלי תפקידים ומנהלים במפעל

| מס' סד' | התפקיד | שם פרטי ומשפחה | טלפון בעבודה | טלפון בבית | | מחוז |
|---------|-----------------|----------------|--------------|------------|------------|------|
| | | | | פלא / ביפר | נמצא למפעל | |
| | א | ב | ג | ד | ה | ו |
| 1. | מנהל המפעל | | | | | |
| 2. | ס/מנהל המפעל | | | | | |
| 3. | מהנדס ראשי | | | | | |
| 4. | כימאי ראשי | | | | | |
| 5. | מנהל אחזקה | | | | | |
| 6. | ממונה על בטיחות | | | | | |
| 7. | ק. ביטחון | | | | | |
| 8. | מנהל | | | | | |
| 9. | מנהל משמרת | | | | | |
| 10. | מנהל משמרת | | | | | |
| 11. | מנהל משמרת | | | | | |
| 12. | מנהל משמרת | | | | | |

טופס מס' 4

ב. רשימת איכון למוסדות חרום הצלה ושליטה

| מס' סד' | המען | כתובת | טלפון | פלאפון | איתורית | פקס' |
|---------|---------------------------------|-------|-------|--------|---------|------|
| | | | | | | ה |
| | א | ב | ג | ד | ה | ו |
| 1. | משטרת ישראל | | | | | |
| 2. | מכבי אש | | | | | |
| 3. | מ.ד.א. | | | | | |
| 4. | יח' סביבתית / אגוד ערים לאיכה"ס | | | | | |
| 5. | מוקד עירוני | | | | | |
| 6. | מרכז מידע אחוד | | | | | |
| 7. | פקוד העורף | | | | | |
| 8. | שרות הפיקוח על העבודה / מחוזי | | | | | |
| 9. | משרד איכה"ס המחוזי | | | | | |
| 10. | ק. הגי"א פקע"ר | | | | | |
| 11. | | | | | | |
| 12. | | | | | | |
| 13. | | | | | | |
| 14. | | | | | | |

טופס מס' 5

ג. רשימת מתקנים חיוניים, מוסדות ומפעלים שכנים

| דרך להתקשרות | | בכיוון מהמפעל | המרחק מהמפעל | עיסוקו | מוסד / מתקן / מפעל | מס' סד' |
|--------------|------|---------------|-----------------|--------|-----------------------|---------|
| טלפון | פקס' | | | | | |
| ה | ו | ד | ג | ב | א | |
| | | | | | | .1 |
| | | | | | | .2 |
| | | | | | | .3 |
| | | | | | | .4 |
| | | | | | | .5 |
| | | | | | | .6 |
| | | | | | | .7 |
| | | | | | | .8 |
| | | | | | | .9 |
| | | | | | | .10 |
| | | | | | | .11 |
| | | | | | | .12 |
| | | | | | | .13 |
| | | | | | | .14 |
| | | | | | | .15 |

טופס מס' 6

פרק ה'

נספחים

נספח 1

תדריך ופרמטרים להערכת סיכונים

כללי

1. בסקר הערכת סיכונים תבדקנה ההשלכות הצפויות לאוכלוסייה הנמצאת סביב מפעלים תעשייתיים, המכילים חומרים מסוכנים, עקב שחרור חומרים אלה לסביבה, במספר תרחישי יחוס נבחרים.

2. מטרה

הנחיות לצמצום או מניעת הסיכון וההשלכות הסביבתיות השליליות, הנובעות מארוע חומרים מסוכנים, כנגזר מנתוח ומסקנות תרחישי היחוס הנ"ל.

סקר הערכת סיכונים יתחלק ל-3 פרקים עיקריים:

א. תאור המיפעל, סביבתו והחומרים הנמצאים בו.

ב. בחירת תרחישי היחוס ונתוח השפעתם על הסביבה.

ג. מסקנות והנחיות לבצוע.

תאור המפעל סביבתו והחומרים הנמצאים בו

פרק זה יתחלק למספר סעיפי משנה:

(1) הקדמה - תאור כללי של המפעל

תאור קצר וכללי של: מיקום המפעל, חומרי הגלם, תהליכי היצור, המוצרים, שיטות העבודה, מספר הפועלים, מספר המשמרות ותאור עורקי התחבורה בהם משונעים חומרים מסוכנים אל המפעל וממנו בתחומי המחוז הרלוונטי בכלל ובסביבתו של המפעל בפרט.

(2) תאור סביבת המפעל

טופוגרפיה וגיאומורפולוגיה של אזור המפעל תוך דגש על דרכי נקוז בסביבת המפעל, עורקי תחבורה (כבישים, מסילות ברזל) מבנה תעשייה ומרחקים מאזורי מגורים ומבני צבור קיימים ועתידיים.

בנוסף לתאור המילולי יועלו כל הנתונים הללו על מפה טופוגרפית בקנה מידה של 1:50000 עד 1:12500 בהתאם לגודלו של המפעל ולגודל השטח שעשוי להיות מושפע

מפעילות המפעל.

(3) תאור מפורט של המפעל

פרוט המתקנים והמבנים השונים במפעל, תאורם ויעודם. יש לשים דגש על מתקני יצור בהם מתבצעים תהליכים המערבים חומרים מסוכנים במיוחד. כל האמור לעיל יוצג על גבי

תרשים סכמתי בקנה מידה של 1: 250 או 1: 500.

(4) תאור כללי של החומרים המסוכנים במפעל

רשימת כל החומרים המסוכנים הנמצאים במפעל תוך ציון הפרטים הבאים : -

- א. שם מדעי ומסחרי (אם יש).
- ב. מספר או"ם וקבוצת סכון לפי האו"ם (מס' CAS).
- ג. נוסחת מבנה אמפירית (במידת הצורך).
- ד. כמות מקסימאלית מאוחסנת ואופן האחסון.
- ה. מצב צבירה.
- ו. תצרוכת חודשית.
- ז. בסעיף זה אפשר להעזר בטבלה מנספח א. של הבקשה להיתר רעלים.

(5) תאור מפורט של החומרים המסוכנים במיוחד

בסעיף זה יתוארו החומרים המסוכנים במיוחד (כפי שיקבע ע"י הגורם של איה"ס שיזם

את עריכת הסקר) והחומרים המסוכנים שעליהם נערך הסקר.

תאור זה יהיה מפורט ויכלול חוץ מהנתונים שהוזכרו בסעיף 4 את הנתונים הבאים : -

- א. משקל מולקולרי.
- ב. ערכי IDLH T.L.V.
- ג. נקודת הבזקה.
- ד. תחום נפיצות עליון ותחתון.
- ה. לחץ וצפיפות אדים.
- ו. נתוני רעילות.
- ז. הגדרות לפי קבוצות סכון של NFPA.
- ח. עוצמת גלי הדף וחום.

לחומרים אלו יצורפו דפי מידע מפורטים כדוגמת MSDS תקני הג"א או דומיהם.

בסעיף זה יצוינו גם כל הפסולת הרעילות הנוצרות במפעל, בתהליכי היצור או בתהליכי

ובמתקני הנטרול, כמותם החודשית ותדירות הפינוי לרמת חובב - אם קיים.

(6) תהליכי יצור

תאור מפורט של תהליכי יצור שבהם משתתפים החומרים המסוכנים במיוחד ואלו

שנבחרו לתרחיש.

התאור יכלול פרטים על הנתונים הבאים : -

- א. כנויות החומרים המסוכנים בתהליך.
- ב. החומרים האחרים עמם מגיבים החומרים הנדונים.
- ג. דרכי נטרול בתהליך ולאחריו (סקרברים מגדלי ספיגה וכדומה).
- ד. זמני הראקציה.
- ה. תוצרים ושימושים.
- ו. כמות פסולת רעילה הנוצרת התהליכים או במתקני הנטרול.

התאור המלולי ילווה בתרשים סכמתי של כל תהליך יצור מתואר.

(7) אחסון

אחסון של כל החומרים המסוכנים כולל הפרטים הבאים : -

- א. צורת האחסון (מיכל עילי, מיכל תת קרקעי, חבית, צובר, גלילים).
- ב. חומרים המאוחסנים בסמוך (תוך שימת דגש לעובדה שיש קבוצות חומרים שאסור לאחסנם אחד ליד השני).
- ג. אמצעי מגון והגנה (קירות בטון, מאצרות וכדומה).
- ד. חומרי נטרול קיימים - כמות ומקום אחסון.
- ה. מקום אחסון פסולת רעילה המיועדת לפניו לרמת חובב.

מחסנים, מקומות אחסון חיצוניים, מצבורים של חביות מלאות וריקות, מיכלים ומקומות אחסון של חומרים המיועדים לפניו לרמת חובב יועלו על גבי תרשים המפעל המוזכר בסעיף 3 או בתרשים נפרד.

מבצעי הסקר יציינו (או בכתיבת שם החומר או ע"י מתן קודים מפריים או בכל דרך אחרת) מהו החומר הנמצא בכל מקום אחסון המפורט בתרשים.

(8) תנאים מטאורולוגיים

תאור של שכיחות כוון ועוצמת רוח באזור המפעל - גלובלית ועונתית. הנתונים ילקחו מהתחנה או תחנות בסביבת המפעל, כפי שיומלצו ע"י הגורם מאיכ"ס שיוס את בצוע הסקר.

נתונים אלו יומחשו או בעזרת טבלה או בעזרת שושנת רוחות או כל אמצעי אחר.

בחירת תרחישי היחוס ונתוח השפעתם על הסביבה

בפתיחת פרק זה יש להדגיש -

א. "בכל מקרה שימצא לנכון יכול גורם איכ"ס, שהמליץ ויזם את עריכת הסקר, להחליט על ביצוע הערכת הסיכונים (ETA, FTA, HAZOP, וכיו"ב), הנחיות לביצוע ותהליכים עליהם יש לבצע את סקר הסיכונים ההסתברותי ייקבעו ע"י אותו גורם ויימסרו בנפרד למפעל".

ב. ארוע החמ"ס שיבחר יהיה מחמיר וזאת כדי לאפשר לגזור ממנו את אופן הטפול בארועים בהיקף קטן יותר ושלא נותחו בסקר הנדון. בכל מקרה מומלץ לבחור ארוע הגיוני, אופיני למפעל המדובר ושיש ההסתברות סבירה להתרחשותו.

בעקרון קיימות מספר אפשרויות לבחירת תרחישים לארוע של חומרים מסוכנים לפי הפרוט הבא : -

* ארוע חמ"ס בתהליכי יצור - יכול להגרם כתוצאה מ : -

- כשל תפעולי בצידוד כמו : ריאקטורים, צנרות או ברזים, שסתומים ווסתים.
- תגובה כימית שיצאה מכלל שליטה.
- כשל במערכות בקרה.
- טעות אנוש.
- חבלה מכוונת.

* ארוע חמ"ס באחסון או ארוע חמ"ס בשינוע (פנימי בתוך המפעל או מהמפעל החוצה ואליו) - יכולים להגרם כתוצאה מ :

- שבירת או היסדקות של מיכלים למיניהם וצנרות.
- פליטה עקב חימום יתר או הטענת יתר.
- דליפה משסתומים או ברזים סדוקים או שעברו קורוזית יתר.
- חבלה.

* כל אחד משלושת התרחישים הנ"ל הארוע יכול ללבוש אופי של :

- שריפה.
- שפך.
- פיצוץ (שיכול לגרום לשפך, שריפה או שניהם יחדיו).
- רעידת אדמה (סעיף חדש שטרם גובשה הקונספציה המלאה לטפול בו).

9) הצגת התרחיש

- * תיאור התרחיש.
 - * הנימוקים לבחירת תרחיש מסויים זה, (שנוע, תהליכי יצור או אחסון).
 - * הנימוקים לבחירת אופי התרחיש (שריפה, שפך או פיצוץ).
 - * הנימוקים לבחירת החומרים שמתתפים בתרחיש.
- א. במידה ונבחר תרחיש מסויים הכולל ארוע אחד יש לבחון גם אפשרות לתקלות שרשרת ולהתייחס גם למספר תקלות שרשרת היכולות להתפתח כתוצאה מהארוע הראשוני שנבחר.
(הערכות סיכון מדרגה שניה).

לדוגמא :

ארוע היחוס הראשוני שיבחר יהיה בתהליכי יצור והוא סדק בריאקטור שעטוף במערכת קרור ע"י מים או חימום ע"י קיטור.

ב. תרחישי שרשרת אפשריים.

- 1) פריצת החומר הרעיל מהראקטור התוצה למי הקרור ומשם למערכת המים.
- 2) פריצת מים או קיטור ממעטפת הקרור פנימה לראקטור וכתוצאה מכך הווצרות ראקציה אלימה או העלאת ט"מ והגברת נדוף של תוצרים רעילים בהתאמה.
- 3) הפסקת זרימת המים במעטפת הקרור שגורמת לחמום הריאקטור ופיצוץ.

10) עוצמת מקור

הגדרת וחישוב עוצמת המקור, רגעי ואו רציף, תוך הצגת הנוסחאות המתאימות שנבחרו (עבור נדוף משלולית או מאצרה, דליפת נוזל דרך ברז או נקב, פריצה בלחץ של נוזל או גז דרך ברז או נקב וכדומה) וציון המקורות מהן נלקחו נוסחאות אלה - יש לצרף צילום של מקור הנתונים באם ידרש הדבר.

בחלק זה יצויינו בנוסף לנוסחא הכללית גם הערכים המספריים של כל הפרמטרים המופיעים בה כמו לחץ אדים, ט"מ, קבועים שונים, חום סגולי, משקל מולקולרי, קצב נידוף, צפיפות וכל ערך אחר כנידרש, תוך ציון מקורותיהם - צלום כנ"ל.

11) פיזור

* חישוב פיזור החומר המסוכן וקביעת טווחי הסיכון :

א. בארוע חומר רעיל בהתאם לעוצמת הריכוזים בתחום ה-IDLH (האזור החם) וה-IDLH 0.1 (האזור הפושר).

* חישוב הפיזור יעשה ב-3 מצבים מטאורולוגיים - בלתי יציב (A) ניטרלי (C או D) ויציב (E או F).

* יש לציין את שם תוכנת המחשב בה השתמשו מבצעי הסקר לשם חישוב פיזור המזהמים.

- ב. ארוע חומר דליק נפיץ - אפקט פיצוץ - (UVCE) - חישוב טווחי הסיכון יעשה עפ"י 4 ספי הרס : הרס כבד, הרס מוגבל, נזק כבד לשמשות, נזק מוגבל לשמשות.
- אפקט תרמי - (BLEVE) - חישוב טווחי הסיכון יעשה עפ"י 3 ספי סיכון : 99% מוות, 50% מוות, 1%- מוות.
- ג. כל הנתונים שהתקבלו יועלו בצורה סכמתית על המפה המצורפת בצורת מעגלים של טווחי

סיכון.

ד. לסיכום פרק זה יש לקבוע, על סמך הנתונים שהתקבלו, את התוצאות והמשמעויות הנובעות מארוע החומר המסוכן ואת הסיכונים הנובעים מכך לאנשי המפעל ולאוכלוסייה סביב לו.

ה. בסעיף זה יוצגו כל הנוסחאות שהשתמשו בהם, הפרמטרים המספריים שהוצבו בהם ומקורותיהם.

(12) מסקנות והנחיות לבצוע

פרק זה יתחלק לשני חלקים : -

א. המלצות למניעה מוחלטת או צמצום הסכונים הנגזרים מהתרחיש או התרחישים שניתנו בסקר בתחום המפעל.

ב. הנחיות לכתיבת נוהל חרום מפורט שתפקידו הדרכת אנשי המפעל בטפול בארוע חמ"ס - באם יתרחש.

ג. בסעיף זה יוצגו כל הנוסחאות שהשתמשו בהם, הפרמטרים המספריים שהוצבו בהם ומקורותיהם.

(13) המלצות למניעת וצמצום סכונים

א. במסגרת זו ינתנו הנחיות לבצוע בתחומים נדרשים עפ"י הצורך - לדוגמא -

1-(הגדרת נקודות התורפה - בעלי הסכון הפוטנציאלי הגבוה ביותר - במפעל הן בשטחי האחסון והן בתהליכי היצור.

2-(טפול בנקודות אלו ע"י הכנסה או הוספה של אמצעי מיגון וכן אמצעי נטור, גילוי, בקרה (לחץ, ט"מ), ויסות אתראה ונטרול.

3-(צמצום כמויות החומרים המסוכנים המאוחסנים בתחומי המפעל במחסנים או מחוץ למחסנים מאובטחים (לפני הכנסה לתהליכי יצור).

4 - שינוי במקום או בצורת האחסון של חומרים מסוכנים (כמו הצלה לחומרים דליקים, הפרדת קבוצות אחסון אסורות וכדומה).

(14) שיטות הערכת הסיכונים שבוצעו, (ראה טבלה 4 נספח 1).

המפעל יפרט באילו שיטות הערכת סיכונים בוצעה הערכת סיכונים.

טופס רישום תרחיש

מס' תרחיש _____ תאור תרחיש _____

מיקום התרחיש _____

| חומר משוחרר / דולף | קצב | זמן אירוע | כמות כללית שדלפה |
|--------------------|-----|-----------|------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

טופס מס' 9

פירוט תקלות יוצרות תרחיש

| תאור תקלה | אופן טיפול בתקלה | חומרים וכלי עבודה | ציוד מיוחד צמ"ה | הערות |
|-----------|------------------|-------------------|-----------------|-------|
| | | | | |
| | | | | |

טופס מס' 10

נהלי טיפול

| מס' נוהל | שם הנוהל |
|----------|----------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

טופס מס' 11

טבלת סיכונים במפעל

| מיקום ארוע | מפגעים פוטנציאליים | סוג הארוע האפשרי | גורם מושפע | השפעת הארוע | הסתברות הארוע | גורמי השפעה על התרחשות ארוע | שיטת טיפול מומלצת |
|------------|--------------------|------------------|------------|-------------|---------------|-----------------------------|-------------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

טופס מס' 12

טבלת החומרים המסוכנים והדליקים ומיקומם

נספח 2

| הערות | איחסון מקסימום | סוג אריזה | דרגת סיכון | קוד סיכון N.F.P. A. | קוד פע' חרום | מס' CA S | מס' או"מ | שם החומר בלועזית | שם החומר בעברית | אתר האחסון | מס' סד' |
|-------|----------------|-----------|------------|---------------------|--------------|----------|----------|------------------|-----------------|------------|---------|
| יא | י | ט | ח | ז | ו | ה | ד | ג | ב | א | |
| | | | | | | | | | | | .1 |
| | | | | | | | | | | | .2 |
| | | | | | | | | | | | .3 |
| | | | | | | | | | | | .4 |
| | | | | | | | | | | | .5 |
| | | | | | | | | | | | .6 |
| | | | | | | | | | | | .7 |
| | | | | | | | | | | | .8 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

טופס מס' 13

רשימת חומרי ניטרול ומיקומם

נספח 3

| מיקום החומר | מיועד עבור | כמות באיחסון | אופן השימוש | מס' קטלוגי | שם החומר המנטרל |
|-------------|------------|--------------|-------------|------------|-----------------|
| ו | ה | ד | ג | ב | א |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

טופס מס' 14

אמצעי גילוי זיהוי ואזעקה * (ראה הערה)

נספח 4

| מיקום כללי | כמות | דגם | סוג האמצעי | קבוצת האמצעים | מס' סד' |
|------------|------|-----|------------|------------------------|---------|
| ה | ד | ג | ב | א | |
| | | | | ערכת גילוי וזיהוי | 1. |
| | | | | גלאים (חום, עשן, הצפה) | 2. |
| | | | | חיישנים (לפי סוג חומר) | 3. |
| | | | | מערכות אזעקה | 4. |
| | | | | ניידות לזיהוי חמ"ס | 5. |
| | | | | | |
| | | | | | |

הערות _____

* כל אמצעי יצויין בשורה נפרדת ע"פ סיווגו

אמצעים לטיפול בדליפה / שפך

נספח 5

| מס' סד' | קבוצת האמצעים | סוג האמצעי | דגם | כמות | מיועד עבור החומרים |
|---------|------------------------------|------------|-----|------|--------------------|
| | א | ב | ג | ד | ה |
| .1 | ערכות אטימה / אצירה | | | | |
| .2 | ערכות לאטימת דליפות | | | | |
| .3 | שרוולי ספיגה | | | | |
| .4 | מערומי חול | | | | |
| .5 | כלי קיבול לאיסוף פסולת / שפך | | | | |
| .6 | משאבות | | | | |
| .7 | משאית עם ארגז מתרומם | | | | |
| .8 | טרקטור מעמיס (שופל) | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

הערות

טופס מס' 16

ציוד ומיגון אישי במפעל * (ראה הערה)

נספח 6

| מס' סד' | קבוצת האמצעים | סוג האמצעי | דגם | כמות | מיועד עבור החומרים |
|---------|-------------------|------------|-----|------|--------------------|
| | א | ב | ג | ד | ה |
| 1. | חליפות מגן | | | | |
| 2. | מסיכות גז | | | | |
| 3. | מסננים | | | | |
| 4. | מערכת נשימה סגורה | | | | |
| 5. | מערכת נשימה פתוחה | | | | |
| 6. | בלוני חמצן | | | | |
| 7. | בלוני אויר | | | | |
| 8. | יריעות מיגון אישי | | | | |

הערות

* יש לפרט סוגי ציוד נוספים

טופס מס' 17

אמצעי בטיחות וחרום במפעל

נספח 7

| מס' סד' | קבוצת האמצעים | סוג האמצעי | דגם | כמות | הערות |
|---------|-----------------------------|------------|-----|------|-------|
| | א | ב | ג | ד | ה |
| 1. | מערכות אזעקה פנימי / חיצוני | | | | |
| 2. | שרוול כיוון רוח | | | | |
| 3. | ערכה מטאורולוגית | | | | |
| 4. | גנרטור חירום | | | | |
| 5. | קשר אלחוטי | | | | |
| 6. | נל"ן | | | | |
| 7. | | | | | |

הערות

טופס מס' 18

אמצעי שינוע במפעל * (ראה הערה)

נספח 8

| מס' סד' | האמצעים | סוג | כמות | כושר / הרמה / נשיאה |
|---------|-------------|-----|------|---------------------|
| | א | ב | ג | ד |
| .1 | רכב | | | |
| .2 | מלגזות | | | |
| .3 | צמ"ה | | | |
| .4 | עגורנים | | | |
| .5 | מיכליות | | | |
| .6 | הסעת נוסעים | | | |
| .7 | מיכל נגרר | | | |
| .8 | אמבולנס | | | |
| .9 | כבאית | | | |
| .10 | ניידת חמ"ס | | | |

_____ הערות

* יש לפרט לפי סוגים

טופס מס' 19

אמצעים לטיפול בדליקות

נספח 9

| מס' סד' | קבוצת האמצעים | סוג האמצעי | דגם | כמות |
|---------|-------------------|------------|-----|------|
| | א | ב | ג | ד |
| .1 | רכב כיבוי | | | |
| .2 | מזנקי מים / קצף | | | |
| .3 | הידרנטים | | | |
| .4 | וילון מים / קיטור | | | |
| .5 | מטפים | | | |
| .6 | מתזים אוטומטיים | | | |
| .7 | תותחי מים | | | |
| .8 | עגלות קצף | | | |
| .9 | גלגונים | | | |
| .10 | עמדות כיבוי אש | | | |
| .11 | | | | |

_____ הערות

טופס מס' 20

1. מאגרי מים

| מס' סד' | מקום המאגר | נפח ממ"ק | מס' סד' | מקום המאגר | נפח ממ"ק |
|---------|------------|----------|----------|------------|----------|
| 4 | א | ב | 1 | א | ב |
| 5 | | | 2 | | |
| 6 | | | 3 | | |
| 7 | | | | | |
| ממ"ק | | | סה"כ נפח | מאגרי מים | שמישים |

טופס מס' 21

2. קווי הזנה חיצוניים (מילוי חוזר)

| מס' סד' | קו הזנה ציבורי | קוטר | ספיקה | מס' סד' | קו הזנה ציבורי | קוטר | ספיקה |
|---------|----------------|------|-------|--|----------------|------|-------|
| | א | ב | ג | | | | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| ממ"ק | | | | סה"כ הזנה אלטרנטיבית במהלך שריפה / תקרית | | | |

טופס מס' 22

3. כושר שאיבה דיזל / חשמל

| מס' סד' | משאבת כיבוי | ספיקה | מק"ש בלחץ | מס' סד' | משאבת כיבוי | ספיקה | מק"ש בלחץ |
|---------|-------------|-------|-----------|--------------------------|-------------|-------|-----------|
| 5 | | | | 1 | | | |
| 6 | | | | 2 | | | |
| 7 | | | | 3 | | | |
| 8 | | | | 4 | | | |
| ממ"ק | | | | סה"כ כושר שאיבה בו זמנית | | | |

טופס מס' 23

צנרת הכיבוי במפעל (לסמן על המפה סימון גרפי לפי קטרים)

| מס' סד' | קוטר צנרת באינץ' | תאור מילולי של צנרת הכיבוי (טבעת הקפית סגורה, טבעות משנה וכוי) |
|---------|------------------|--|
| | א | ב |
| 1 | 20 | |
| 2 | 18 | |
| 3 | 16 | |
| 4 | 14 | |
| 5 | 12 | |
| 6 | 10 | |
| 7 | 8 | |
| 8 | 6 | |
| 9 | 4 | |

הצנרת במפעל תואמת ספיקה כוללת שלמק"ש
בלחץ עבודה שלאטמוספרות

טופס מס' 24

5. פריסת הצנרת בשטח המפעל

| מס' סד' | הצנרת באזור/שטח/מתקן/מבנה | | מק"ש |
|---------|---------------------------|---|------|
| | א | ב | |
| 1 | | | ג |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

טופס מס' 25

6. צנרת הכיבוי המפעלית מוזנת:

- א. ישירות מהרשת העירונית / ציבורית?
כן / לא
- ב. מבית המשאבות של המפעל?
כן / לא
- ג. מוזנת בו זמנית מצנרת עירונית / ציבורית / בית המשאבות?
כן / לא
- ד. חיבור אחר? _____

7. פירוט ברזי השריפה, מגופי הניתוק, שסתומי חד כיווניים, פורקי לחץ וכו' (יש לסמנם על גבי המפה באופן גרפי).

8. מערכות קצף לכיבוי.

א. סוג הקצף תואם כיבוי חומרים.....

..... % ישום ל / ד מ"ר

ב. יעוד הקצף

.....

ג. שטח וזמן ישום (הנחות יסוד לתכנון)

.....

ד. כמות הקצף במערכת

ה. כמות הקצף הנוסף באגירה / איחסון

ו. תאור מערכת הכיבוי בקצף (טבעת קצף מוכן הקפית / קו קצף מוכן / מאגר קצף מרכזי /

מיכלי מינון מקומיים / מזענקים / הזרמה למיכלים / מערכות מתיזים / משפכים

ואחרים).

פרוט :

.....

.....

9. מערכות כיבוי אוטומטית (ספרינקלרים).

| מס' סד' | מבנה / מתקן | סוג המערכת | שטח ישום | ל / ד מ"ר |
|---------|-------------|------------|----------|-----------|
| | א | ב | ג | ד |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

טופס מס' 26

10. מערכות גילוי אש / דליפה / אדים דליקים.

| מס' סד' | מבנה / מתקן | סוגי המערכת |
|---------|-------------|-------------|
| | א | ב |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |

טופס מס' 27

11. ציוד כיבוי קבוע ומטלטל (כמויות)

| מס' סד' | מזנקים | מס' סד' |
|---------|-------------|---------|
| | קוטר באינץ' | כמות |
| | א | ב |
| 1 | 2 | |
| 2 | 3 | |

טופס מס' 30

| מס' סד' | זרנוקים | מס' סד' |
|---------|-------------|---------|
| | קוטר באינץ' | כמות |
| | א | ב |
| 1 | 2 | |
| 2 | 3 | |

טופס מס' 29

| מס' סד' | ברזי זקיף | מס' סד' |
|---------|-------------|---------|
| | קוטר באינץ' | כמות |
| | א | ב |
| 1 | 6 | |
| 2 | 4 | |
| 3 | 3 | |
| 4 | 2 | |

טופס מס' 28

| מס' סד' | מזנקים קבועים | מס' סד' |
|---------|---------------|---------|
| | כמות | ספיקה |
| | א | ב |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |

טופס מס' 32

| מס' סד' | מזנקים ניידים | מס' סד' |
|---------|---------------|---------|
| | כמות | ספיקה |
| | א | ב |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |

טופס מס' 31

| מס' סד' | מטפה | הלון |
|---------|--------|------|
| | סוג | כמות |
| | א | ב |
| 1 | 3 ק"ג | |
| 2 | 6 ק"ג | |
| 3 | 12 ק"ג | |

טופס מס' 34

| מס' סד' | מטפה | אבקה |
|---------|---------|------|
| | סוג | כמות |
| | א | ב |
| 1 | 6 ק"ג | |
| 2 | 12 ק"ג | |
| 3 | 50 ק"ג | |
| 4 | 250 ק"ג | |

טופס מס' 33

