

תאריך: 13.10.16

תיק: הנחיות אגף

סימוכין: 8-15

מאשר: אבי חיים, רא"ג קרקעות מזהמות, שפכי תעשייה ודלקים.

גרסה: 2 (מחליף את גרסה 1 מיום 22.1.15)

מדיניות המשרד בנושא קרקעות מזהמות

מבוא

ביום 22.1.15 פרסם המשרד להגנת הסביבה את עקרונות המדיניות שלו בתחום מניעת זיהום קרקע והטיפול במזהמים בקרקע. מאז פרסום המדיניות שקד המשרד על הכנת ופרסום הנחיות מקצועיות בתחומים שונים הנוגעים לסקירה ושיקום קרקעות. בהמשך לניסיון שנצבר בתקופה זו וכן לעבודת מטה שנעשתה מול גורמי התכנון, נדרש עדכון המסמך בעיקר בהיבטי התכנון והטמעת היררכיית הטיפול בפסולת הנהוגה לפי דירקטיבת הפסולת האירופאית.

מזהמים המצויים בקרקע עלולים לסכן את בריאות האדם ואת הסביבה בדרכים שונות. אנשים ובעלי חיים עלולים להיחשף לחומרים המזהמים באמצעות מגע עם הקרקע, או על ידי שאיפת גזי קרקע מכילי מזהמים, שנפלטים ממנה. כמו כן, חומרים מזהמים בקרקע עלולים לנוע בקרקע, להגיע למקורות מים עיליים ולמי התהום, לפגוע בסביבה ואף לגרום לזיהום מי שתייה.

מדיניות המשרד להגנת הסביבה (להלן: המשרד) בנושא הטיפול במזהמים בקרקע שתוצג במסמך זה, כוללת את המטרות, האמצעים והפעולות שנוקט המשרד בנושא מניעת זיהום קרקע והטיפול במזהמים בקרקע. מטרת מסמך זה להביא את עיקרי מדיניות הקרקעות של המשרד לידיעת הכלל, על מנת לתרום לשקיפות ההליך ולוודאות כלפי הציבור והגורמים המעורבים בו.

ככלל, דרישות המשרד בתחום הטיפול במזהמים בקרקע נחלקות לתחומים הבאים: מניעת זיהומי קרקע, דיווח על זיהומי קרקע, טיפול מידי בדליפת חומר מזהם לקרקע וכן סקירה ושיקום של קרקע המכילה מזהמים. מדיניות זו מתייחסת הן לאופי הדרישות, והן לגורמים כלפיהם יופנו הדרישות, בכפוף לכל דין.

העקרונות שיוצגו להלן משקפים את המדיניות הנהוגה בפועל בידי המשרד, אשר באה לידי ביטוי הן בהנחיות המקצועיות של המשרד, בתנאים שנותן המשרד ברישיונות העסק ובהיתרי הרעלים לעניין זה, והן בפעולות אחרות שנוקט המשרד, בהתאם לאמצעים החוקיים בדין הקיים, ובהתחשב בעיקרון "המזהם משלם". יצוין, כי מדיניות הקרקעות של המשרד תואמת את רוח הצעת חוק מניעת זיהום קרקע ושיקום קרקעות מזהמות, התשע"א-2011, עליה ימשיך המשרד לשקוד במטרה לקדמה. יצוין כי הצעת החוק כוללת מרכיבים נוספים בהסדרה, שלא ניתן ליישם בדין הקיים, ועל כן מדיניות זו אינה מפרטת לגביהם.

תוכן עניינים

עמוד	פרק
3	עקרונות יסוד
5	מדיניות המשרד בתחום מניעת זיהום קרקע ושיקום קרקעות
5	1. קבוצות מיקוד
7	2. הכלים ליישום המדיניות
7	3. מניעת זיהום קרקע ונקיטת פעולות מידיות
9	4. הטיפול באתר מזיהוי ראשוני ועד סיום טיפול
15	5. שיקום קרקעות מזוהמות
16	6. שילוב סקירה ושיקום קרקעות בהליכי תכנון ובניה
21	7. הנחיות ונהלים
22	8. פרסום ויידוע הציבור
19	נספחים
23	נספח א – רשימת הנחיות מקצועיות של אגף קרקעות מזוהמות
24	נספח ב – כמויות סף לדיווח
25	נספח ג – רשימת פעילויות מזוהמות

עקרונות יסוד

1. **סדרי עדיפויות וקבוצות מיקוד** – מדיניות המשרד בתחום מזהמי קרקע גובשה במטרה לאפשר למשרד למקד את הטיפול באתרים שהטיפול בהם יביא לתועלת הסביבתית הרבה ביותר ולתוצאות הטובות ביותר לכלל המשק והחברה.
המדיניות מבחינה בין מניעה של זיהום קרקע מפעילויות קיימות, לגביה יש ליישם סטנדרט התנהגות מחמיר לגבי היקף רחב יחסית של פעילויות תעשיות ואחרות המהוות פוטנציאל לזיהום, לבין סקירה ושיקום של זיהום שנגרם בעבר. לגבי זיהומי העבר, מדיניות המשרד הינה כי יש למקד את העבודה ולדרוש ביצוע סקירה וטיפול בקרקע במקרים בהם קיימת הצדקה סביבתית מובהקת, ועל פי סדרי עדיפות. מיקוד זה יעשה באמצעות קביעת מדרג דרישות שונות לפי קבוצות מיקוד, שיפורטו בהמשך.
עיקר ההבחנה בין קבוצות המיקוד הוא קביעת ברירת מחדל שמחייבת פעולה בקרקע במקרים בהם - על פי הנתונים הידועים בארץ ובעולם - קיימת סבירות גבוהה ביותר למציאת זיהום משמעותי בקרקע. במקרים אחרים יינתנו דרישות לסקירה ולטיפול על פי שיקול דעת בכל מקרה לגופו, על פי בחינה מקצועית פרטנית ממוקדת סיכון. מדרג זה יבטיח כי האתרים בהם מצויים זיהומי הקרקע החמורים – יטופלו בראש סדר העדיפויות.
2. **בניית מתווה יעדים לאומיים** – בנוסף על מתווה השיקום באמצעות זרוע הביצוע מטעם המדינה שגובש לעניין קרקעות תעש וצהל, המשרד יגבש מתווה משלים לשיקום קרקעות הטעונות טיפול ברמה הארצית. המתווה יתייחס לזיהומים שנגרמו הן על ידי גורמי המדינה והן על ידי גורמים אחרים, ויכלול מיפוי האתרים בסיכון גבוה ביותר, קביעת סדרי עדיפויות מבוססי סיכון, קידום תכנית אסטרטגית לקידום השיקום, הגדרת הכלים להשגת היעדים, לוחות זמנים, הצבת אבני דרך וכיוצא באלה.
3. **קרקע טעונה טיפול** – על מנת שקרקע תחשב טעונה טיפול, עליה להוות סיכון לציבור או לסביבה, או לעורר חשש לסיכון כאמור. בהתאם, גם קביעת יעדי הטיפול בקרקע תהיה מבוססת סיכון. המתודולוגיה והאמצעים להערכת הסיכון נקבעו בהנחיות הישראליות לסקר סיכונים (Israel Risk Based Corrective Action), ובהתאם למתודולוגיה של מודל תפיסת האתר המבוססת על אותן הנחיות. ההנחיות התבססו על עבודת מטה בת מספר שנים, שהיו שותפים לה גורמים מקצועיים רלוונטיים מבין רשויות המדינה, בעלי העניין ונציגי הציבור.
4. **הטמעת היררכית הטיפול בפסולת** – קיימת עדיפות לטיפול בפסולת בכלל ובקרקע מזוהמת שנחפרה בפרט על פי היררכית הטיפול בפסולת וככל הניתן להשתמש בקרקע כמשאב ולעשות בה השבה ושימוש חוזר. עם זאת, יש לשקול את מכלול ההיבטים בעת מתן אישור להשבה או מחזור של קרקע מזוהמת, לרבות הוספת זיהום במקום בו לא קיים זיהום או במקום שעבר שיקום, ולכן השבת או מחזור קרקע תעשה בהתאם לקריטריונים שיקבע המשרד.

5. **דרישות המשרד** – דרישות המשרד בתחום זיהומי הקרקע נחלקות לתחומים הבאים : מניעת זיהומי קרקע, דיווח על גרימת זיהומי קרקע, טיפול מידי בדליפת חומר מזהם לקרקע וכן סקירה ושיקום של קרקע המכילה מזהמים. הוראות בעניינים אלה ניתנות לעוסקים שונים, כפי שיפורט בהמשך, תוך הפעלת סמכויות בדינים הקיימים. מדיניות זו נועדה, בין היתר, לסייע בהפעלת שיקול הדעת של גורמי המשרד השונים העוסקים בנושא באופן עקבי ושיטתי ועל פי אמות מידה ידועות. לגבי עסקים החייבים בהיתר פליטה מכוח חוק אוויר נקי, תשולב הדרישה לביצוע סקר היסטורי במסגרת התנאים לרישוי משולב ברישיון העסק, המבוססת על הדירקטיבה האירופית Industrial Emissions Directive.

6. **נהלים והנחיות למתן דרישות** – שאיפת גורמי המשרד היא כי דרישות המשרד יהיו מבוססות ככל הניתן על נהלים והנחיות מקצועיות. כיום קיימות באתר האינטרנט של המשרד הנחיות בנושאים העיקריים הנוגעים לחקירת ושיקום קרקעות. הנחיות אלה גובשו בהתייחס למקובל במדינות מפותחות בעולם בעניינים אלה וכן לאחר שיתוף הציבור. רשימת הנהלים הקיימים מופיעה באתר האינטרנט של המשרד ומתעדכנת מעת לעת (ראה נספח א'). הנחיות האגף יתעדכנו מעת לעת, בהתאם להתפתחות הידע המקצועי בארץ ובעולם ותוך הליך של פרסום לציבור.

7. **קידום ועידוד תכניות טיפול וולונטריות** – המשרד מעוניין לעודד בעלי קרקע, מחזיקים בקרקע או אחרים (בהסכמת בעל הקרקע והמחזיק בה), לבצע סקירה וטיפול בקרקע הטעונה טיפול באופן וולונטרי. תכניות אשר יוגשו למשרד שלא בעקבות דרישה, יטופלו במסלול הכולל תיאום משותף של לוחות הזמנים בהם יידרש מגיש התכנית לעמוד. בהקשר זה יובהר, שפעולות חקירת או שיקום קרקע, שלא נעשו באישור המשרד, לא יוכרו על ידי המשרד או שיינתן להן משקל נמוך.

8. **שקיפות** – שקיפות פעילות המשרד באה לידי ביטוי בשילוב ושיתוף הציבור וגורמים בעלי עניין בהליכי גיבוש נהלים והנחיות וכן בפרסום סקרי קרקע המצביעים על חומרים שנפלטו לסביבה בכפוף לחוק חופש המידע.

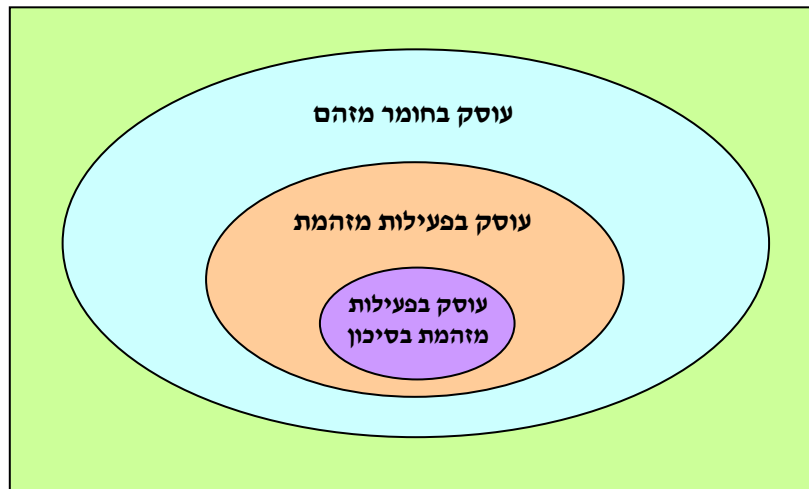
9. **ממשק עבודה עם רשות המים** – בכל הנוגע לאופן ותיאום הטיפול בזיהומי מים וקרקע, המשרד פועל בהתאם לנוהל העבודה המשותף של המשרד להגנת הסביבה ורשות המים.

מדיניות המשרד בתחום מניעת זיהום קרקע ושיקום קרקעות

על פי הניסיון בעולם, לשם קבלת תוצאות סביבתיות מיטביות יש למקד את המשאבים בקרקעות הטעונות טיפול על פי סדרי עדיפויות, המבוססים בעיקר על קיומו של סיכון. לפיכך, ביצוע סקירה וטיפול בקרקע ידרשו כבירית מחדל רק באותם מקרים בהם קיימת תשתית מקצועית המצביעה על מתאם בין סוג הפעילות לבין פוטנציאל הזיהום, ואילו במקרים אחרים, דרישה לסקירה וטיפול תהיה לפי שיקול דעת הגורם המוסמך במשרד על פי ממצאי בדיקה מקצועית פרטנית.

1. קבוצות המיקוד

הידע המקצועי בארץ ובעולם מלמד שזיהומי קרקע משמעותיים נגרמים ככלל מקבוצה מסוימת של פעילויות. מתוך כך, מדיניות המשרד הינה ליזום תהליך של סקירה לאיתור קרקע הטעונה טיפול, בראש ובראשונה בקרב עוסקים בפעילויות אלה. ביחס לשאר העוסקים בחומרים מזהמים, מדיניות המשרד להתמקד במניעה של זיהום קרקע, ואילו יזום תהליך סקירה יתקיים במקרים בהם קיימת אינדיקציה נוספת לזיהום קרקע היוצר סיכון. לאור האמור לעיל, הגדיר המשרד שלוש קבוצות מיקוד, כאשר ביחס לכל קבוצה יקבעו דרישות בהיקף שונה.



• מעגל ראשון – עוסק בפעילות מזהמת בסיכון

קבוצת העוסקים בפעילות מזהמת בסיכון גבוהה היא קבוצת המיקוד המרכזית של מדיניות הקרקעות, המונה כיום על פי הערכת המשרד כ- 500 עוסקים. פעילויות הנכללות בקטגוריה זו הן הפעילויות שהניסיון המצטבר בארץ ובעולם מלמד כי קיימת בהן **סבירות גבוהה** לנוכחות מזהמים בקרקע הגורמים לסיכון. לפיכך, על מי שמשתייך לקבוצה זו תוטל **חובה כבירית מחדל** לבצע סקר היסטורי במסגרת תנאים ברישיון עסק הכוללים דרישות הסדרה משולבת (על פי העקרונות הקבועים בדירקטיבה Industrial Emissions Directive 2010/75/EU), בהתאם למועדים הקבועים בחוק אויר נקי, התשס"ח-2008, ולעדכנו מדי שבע שנים. יצוין, כי

סוגי פעילויות שאינם נכללים בתוספת השלישית לחוק אויר נקי, אך משתייכים לקבוצה זו, ידרשו לבצע סקר בהתאם לסמכויות המשרד על פי כל דין.

תפיסה זו עולה בקנה אחד עם המדיניות האירופית, לפיה הסדרת פעילותם של מפעלים נעשית בצורה משולבת, תוך התייחסות מאוחדת לכלל היבטי הסביבה. כמו כן, איחוד המועדים צפוי להקל על המפעלים בהתארגנות ובעבודת ההכנה הדרושה לקיום חובותיהם.

• מעגל שני – עוסק בפעילות מזהמת

קבוצת העוסקים בפעילות מזהמת, לגביהם הסבירות למציאת מזהמים בקרקע הגורמים לסיכון היא ניכרת. להבדיל מקבוצת העוסקים בפעילות מזהמת בסיכון, קבוצה זו אינה מחויבת בהגשת סקר היסטורי כברירת מחדל **עד השלב שלפני סגירת העסק**. החובה לבצע את הסקר טרם סגירת העסק מעוגנת בתנאים בהיתרי רעלים ורישיונות העסק. הטלת החובה במצב זה נועדה לוודא כי לא קיים חשש לזיהום קרקע באותו אתר, עוד בטרם ניתוק הזיקה של בעל העסק לקרקע.

• מעגל שלישי – עוסק בחומר מזהם

קבוצה רחבה יותר של עוסקים בחומר מזהם כפופים להוראות לגבי הפעילות השוטפת של העסק, שמטרתן למנוע זיהום קרקע ולתת מענה מיידי לאירוע שחרור חומרים מזהמים. בין היתר, המשרד דורש, במסגרת היתרי הרעלים ותנאי רישיון עסק, כי עוסק בחומר מזהם ינקוט אמצעים למניעת אירוע שחרור חומר מזהם; יבצע פעולות מיידיות לטיפול באירוע שחרור חומר מזהם; ידווח על אירוע שחרור חומרים מזהמים; יבצע בדיקות אטימות ותקינות במיתקנים ועוד. על פי רוב, הוראות אלה נועדו למנוע מפגעים סביבתיים או אירועים אחרים שיש להם השפעה שלילית על הסביבה, מעבר לחשש לזיהום הקרקע.

יובהר, כי הגורם המוסמך במשרד רשאי לדרוש ביצוע סקירה במהלך פעילות העסק בהתקיים חשש לסיכון לציבור או לסביבה על פי מתודולוגיית "מודל תפיסת אתר" (אשר תפורט בפרק 5 להלן), וזאת לגבי כל אחת מקבוצות המיקוד.

2. הכלים ליישום המדיניות

המשרד פועל ליישום מדיניותו בכלים העומדים בפניו, ובין היתר:

- א. תנאי רישיון עסק – במסגרת התנאים שקובע המשרד ברישיונות העסק ישולבו תנאים בתחום מניעה וטיפול בזיהומי קרקע, כפי שפורטו לעיל. תנאים אלו שולבו הן במסגרת המפרטים האחדים ברישיונות עסק שפרסם המשרד, לפי הסקטורים השונים, והן כתנאים נוספים ברישיונות עסק לעסקים פרטניים שעוברים תהליך הסדרה משולבת.
- ב. תנאים בהיתרי רעלים – במסגרת היתרי הרעלים, קובע הממונה מכוח חוק החומרים המסוכנים, התשנ"ג-1993, דרישות למניעת זיהומי קרקע מחומרים מסוכנים וכן דרישות לביצוע סקרי קרקע עם סיום פעילות העוסק באתר. נוסף על כך, במקרים פרטניים רשאי הממונה לדרוש, בהיתר הרעלים ביצוע סקירה ושיקום בקרקע.
- ג. הליכי תכנון ובנייה – תהליך סקירה ושיקום קרקע מבוצע לעיתים קרובות כחלק מהליכי התכנון או רישוי הבניה, כאשר מוגשת תכנית או מתקבלת בקשה להיתר בניה באזורים בהם התקיימו פעילויות העלולות לגרום לזיהום קרקע. המלצות המשרד לגבי אופן שילוב הליכי הסקירה והשיקום בהליכי התכנון, יפורטו במדריך התכנון שיפרסם המשרד, וכן בסעיף 6 להלן.

3. מניעת זיהום קרקע ונקיטת פעולות מיידיות

3.1 פעולות למניעה

(1) איסור על סילוק חומר מזהם לקרקע – סילוק של חומר מזהם לקרקע הוא פעולה העלולה לגרום לסיכון לציבור ולסביבה, גם שהיא נעשית בשטח פרטי. זאת מאחר שהמזהמים עשויים לנוע בתווכי הסביבה השונים (קרקע, מי תהום, גז קרקע ואוויר) ולהגיע לנחשפים בתוך האתר ומחוצה לו. לפיכך, מדיניות המשרד הינה לאסור על סילוק חומר מזהם לקרקע, והיא מוטמעת בכלים הנתונים לו, ביניהם, תנאים ברישיונות עסק ובהיתרי רעלים.

עם זאת, יובהר כי ישנן פעולות הכוללות פיזור או הוספה של חומר מזהם לקרקע, אשר מותרות על פי דין, ואין בהן חשש לזיהום קרקע. פעולות אלו כוללות: הדברה בתכשיר הדברה הרשום לפי כל דין, המבוצעת בהתאם לתנאי הרישום של התכשיר; דישון קרקע, ובלבד שאם חלות על דישון כאמור הוראות לפי כל דין – קוימו הוראות אותו דין; פעולה המתבצעת בהתאם לרישיון, להיתר או לצו שניתנו לפי חוק המים; שימוש במים שסופקו לפי הוראות חוק המים, ובלבד שאם חלות על שימוש כאמור הוראות לפי כל דין – קוימו הוראות אותו דין; הטמנה של חומר מזהם באתר לסילוק פסולת המורשה על פי כל דין.

(2) נקיטת אמצעים למניעת אירוע שחרור חומר מזהם – מניעת הזיהום מלכתחילה עדיפה על טיפול בזיהום שנגרם בדיעבד. על פי רוב, המניעה היא יעילה וזולה יותר מהטיפול בקרקע לאחר שזוהמה. בהתאם לכך, מורים הגורמים המוסמכים במשרד על ביצוע פעולות למניעת שחרור של חומר מזהם לקרקע, ובין היתר:

1.1. התקנת אמצעי בקרה וניטור או ביצוע בדיקות מתאימות, לרבות בדיקות אטימות ותקינות ;

1.2. שמירה על תחזוקה נאותה של התשתיות והמתקנים המשמשים לפעילות בחומר מזהם ;

1.3. הכנת נהלים למניעה ולטיפול באירועי שחרור חומר מזהם לקרקע ויישומם.

נציין, כי בהתאם למאפייני הפעילות, האתר והסביבה בו היא מתקיימת, ידרוש המשרד פעולות פרטניות למניעת דליפות – וכל שחרור אחר של חומר מזהם – לקרקע. דרישות אלה עולות בקנה אחד עם דרישות מעוסקים מפוקחים בכל תחומי פעילות המשרד.

3.2 דיווח

דיווח על אירוע או חשש לזיהום קרקע – ישנם חומרים שכל כמות שלהם הדולפת לקרקע עלולה לגרום לסיכון ולכן נדרש דיווח למשרד עם דליפתם וישנם חומרים שנדרש דיווח על דליפתם רק מעל כמות סף של דליפה. הדיווח נדרש לצורך בחינה פרטנית של המקרה ובמידת הצורך יינתנו הוראות לעוסק לגבי פעולות הטיפול. כמויות הסף לדיווח יפורטו בנספח ב' למסמך זה. בנוסף לכך, נדרש דיווח כאשר עוסק ביצע עבודות בקרקע בה מצויים מיתקנים המכילים חומרים מזהמים, ובמהלך התעורר אצלו חשש ממשי לכך שהקרקע טעונה טיפול, ובכלל זה אם נתגלה בקרקע חומר מזהם בכמות ניכרת או שהורגש ריח חזק ומתמשך.

3.3 נקיטת פעולות מיידיות

בפעילותו השוטפת של עסק עלולות להתרחש דליפות המחייבות טיפול מידי לצמצום ההשפעה הסביבתית של הדליפה. מרבית מקרי הדליפה הם מצומצמים וניתן להתמודד איתם באמצעות פעולות מיידיות לצמצום הסיכון, על פי הצורך בנסיבות העניין, כמפורט להלן :

1. הפסקת הפעילות הגורמת לזיהום.
2. עצירת התפשטות החומר המזהם ממקור הזיהום.
3. איסוף או שאיבה של החומר המזהם שדלף, נשפך, או סולק לקרקע, או נקווה על הקרקע.

4. הטיפול באתר מזיהוי ראשוני ועד סיום טיפול

על מנת לבצע סקירה וטיפול באופן שיטתי המניב מידע מקצועי ואמין, יש לפעול על פי ההנחיות המקצועיות של המשרד המעוגנות בתנאי הרישיונות וההיתרים שניתנים על ידי גורמי המשרד.

המתווה הכללי של שלבי סקירה ושיקום באתר:

1. סקר היסטורי
2. סקר קרקע, גז קרקע, מים
3. סקר סיכונים (אופציונלי)
4. שיקום הקרקע (טיפול במזהמים וניהול הסיכון).

כל ממצאי שלבי הטיפול באתר יבחנו על פי מתודולוגית מודל תפיסת האתר המפורטת בהמשך.

במסגרת החלטה פרטנית במתן הוראה או דרישה על ידי הגורם המוסמך לביצוע השלבים

האמורים, יתחשב הגורם המוסמך, בין השאר, בשיקולים הבאים:

(1) מידת התפשטות המזהמים ומידת פוטנציאל ההשפעה של המזהמים על הסביבה ועל בריאות הציבור;

(2) הטלת אחריות בהתאם לעיקרון המזהם משלם ושיעור התרומה של מקבל ההוראה לזיהום הקרקע;

(3) הנזק שעלול להיגרם מאי נקיטת פעולה לטיפול הקרקע;

(4) התועלות במתן ההוראה או הצו לרבות מניעת או הפחתת סיכון לבריאות הציבור והסביבה, לעומת העלות הצפויה במתן ההוראה או הצו כאמור;

(5) בזמן שחלף ממועד הזיהום ועד למתן הצו או ההוראה.

4.1 כללי: מתודולוגיית "מודל תפיסת אתר"¹

כל אחד משלבי הסקירה והשיקום יתוכנן, יבוצע ויבחן בהתאם לעקרונות הערכת הסיכונים המפורטים בהנחיות ה-IRBCA הבוחנים את הסיכון לציבור ולסביבה כתוצאה מחשיפה לחומרים מזהמים. המתודולוגיה ליישום עקרונות אלו היא "מודל תפיסת האתר" (conceptual site model, להלן: "CSM"). ה-CSM הוא כלי אנליטי המספק את עקרונות הערכת הסיכון לאדם ולסביבה. בין היתר, תהליך הכנת ה-CSM מאפשר זיהוי פערי מידע ומיקוד פעולות חקירה נוספות הנדרשות באתר. ה-CSM יכול לסייע לפיתוח ולבחינת אסטרטגיות לשיקום או ניהול הסיכון באתר, והוא גם מאפשר את העברת הידע הנצבר על המזהמים באתר בין אנשי המקצוע, ועם בעלי העניין ובכלל זה, עם הציבור.

ה-CSM הינו תהליך הערכה וניתוח של נתוני האתר המפרט את ההיבטים הסביבתיים והתהליכים הפיסיקאליים, כימיים וביולוגיים שקובעים את הסעת המזהמים ממקורות הזיהום דרך התווכים השונים (אוויר, קרקע, מים, גז קרקע) אל הקולטנים (רצפטורים).

הערכת ה-CSM מתחילה עם פרשנות ממצאי הסקר ההיסטורי. עם זאת, הפיתוח של ה-CSM הוא תהליך לולאתי (עקבי) של עדכון אפיון האתר על בסיס המידע העדכני הקיים לגביו בכל אחד משלבי סקירת האתר. המורכבות של ה-CSM משתנה בהתאם למורכבות האתר, אולם בכל CSM יש להתייחס למספר תחומי יסוד, כמפורט להלן:

הגדרת האתר –

- מקורות הזיהום האפשריים משימושים בהווה ובעבר ובין היתר - משך זמן פעילות מקורות הזיהום, משך השימוש בחומרים המזהמים, אופן השימוש, הטיפול והסילוק הנהוגים בהווה ובעבר ביחס לחומרים המזהמים.
- המזהמים הצפויים להימצא בקרקע, תכונותיהם הכימיות, הפיזיות והטוקסיקולוגיות, הערכה לגבי כמותם והיקף התפרסותם במרחב.

הקולטנים הרלוונטיים – יוגדרו הקולטנים הרלוונטיים לאתר ולסביבתו בהווה ובעתיד. הקולטנים האנושיים יכללו את השימושים השונים בסביבת האתר, עובדים ומבקרים באתר ובסביבתו. קולטנים סביבתיים יכללו מי תהום, מים עיליים, צמחייה ובעלי חיים באתר

¹ פרק זה מבוסס על המאמר:

Developing a comprehensive conceptual site model: getting the most out of your site history, by Ruth Keogh and James Corbett, Parsons Brinckerhoff, Adelaide, As published in Issue 10 2012 Remediation Australasia.

מידע נוסף על המודל ניתן למצוא בתקן:

ASTM international, Standard Guide for Developing Conceptual Site Models for Contaminated Sites, E-1689-95 (2014)

ובסביבתו. על מנת להעריך את היקפה של הסביבה הרלוונטית לכל אתר יש להעריך ולתאר את תכונות החומרים המזהמים כאמור לעיל ואת תכונות הקרקע באתר ובסביבתו כמפורט להלן.

דרכי הסעה וחשיפה של מזהמים – כדי שמוזהם בקרקע יהווה גורם לסיכון יש לבחון האם קיים נתיב חשיפה שלם בינו לבין הקולטנים שאותרו. כאשר קיים חומר מזהם בקרקע, נתיב חשיפה וקולטן, נוצר מסלול שלם שמשמעותו סיכון. במסגרת מסמך CSM יש להעריך ולתאר את כל אלה באופן מילולי וגרפי:

1. יש לבחון תחילה את אופן שחרור המזהם לסביבה (דליפת מיכל תת קרקעי, טפטוף על פני הקרקע וכו').
2. לאחר מכן, יש לבחון את קיומם של מנגנוני ההסעה האפשריים בתוך הקרקע מהמזהם אל הקולטן. דרכי הסעה אפשריות הן: חלחול מזהמים דרך התווך הלא רווי אל מי התהום; הסעת מזהמים במורד זרימת מי התהום; הסעת מזהמים באמצעות מים עיליים; נידוף מזהמים מהקרקע או מי התהום אל חללים תת קרקעיים או אל האוויר החופשי; הסעה מכנית של מזהמים באמצעות עבודות תשתית וכדומה.
3. לבסוף, יש לבחון את אופני החשיפה של הקולטנים למזהם. דרכי חשיפה אפשריות הן: מגע עורי ישיר עם המזהם; בליעה של המזהם; בליעה של מזון המכיל מזהם; נשימה של המזהם (כגז או כחלקיקים נשימים).

בנוסף לתיאור המילולי, על ה-CSM לכלול איור סכמתי של מקורות הזיהום, תווכי הקרקע והמים, דרכי ההסעה והחשיפה אל הקולטנים.

במקרה שמסקנות הליך ה-CSM שוללות אפשרות לקיומו של מסלול חשיפה שלם באתר, ומסקנות אלה יאושרו בבחינה מקצועית של הגורם המוסמך במשרד, ניתן יהיה להפסיק את תהליך הסקירה. עם זאת, ככל שלא נשללה אפשרות קיומו של נתיב חשיפה שלם, יש להמשיך בפעולות הסקירה והשיקום, בהתאם לעקרונות הזהירות המונעת.

"If you cannot draw a conceptual model for your site, it is likely that you do not understand it"

4.2 תהליך סקירה

תהליך סקירת מתחיל בסקר היסטורי ועובר לסקירה פיזית של דיגום ואנליזת קרקע, גז קרקע ומים, לפי הצורך. לאחר הסקר הפיזי יכול להתבצע סקר סיכונים לקביעת יעדי טיפול מבוססי סיכון המותאמים לתנאי האתר. שלבי הסקירה הפיזית וסקר הסיכונים יבוצעו לאחר אישור הגורם המוסמך של תכנית לביצועם.

4.3 תהליך סקירת הקרקע ושיקומה

שלבי הסקירה הפיזית וסקר הסיכונים יבוצעו לאחר אישור הגורם המוסמך של תכנית לביצועם ובהתאם להנחיות המקצועיות של המשרד.

על פי ממצאי הליך הסקירה וה-CSM, יקבע המשרד האם מצבה של הקרקע מהווה סיכון ונדרש הליך של שיקום הקרקע לרבות טיפול בה או ניהול הסיכון. יובהר, כי ככל שהעוסק לא ביצע את הסקירה בהתאם להנחיות המשרד או שאין בידי המשרד מידע מלא מסיבה אחרת, ניתן לקבל החלטה על בסיס הנתונים שבידי המשרד ולאור עקרון הזהירות המונעת. במקרה שהגורם המוסמך במשרד מצא כי קרקע הינה "קרקע הטעונה טיפול" תימסר לעוסק הוראה לטיפול על פי דין. **העוסק רשאי לבחור באחת משתי חלופות טיפול, בהתאם לתכנית שיגיש לאישור הגורם המוסמך במשרד: האחת, טיפול לערכי סף ראשוניים. השנייה, טיפול לערכי סף פרטניים לאתר, לאחר ביצוע סקר סיכונים, בהתאם להנחיות IRBCA. פירוט שלבי הסקירה והשיקום:**

להלן יפורטו שלבי הסקירה והשיקום של קרקעות מזוהמות. לגבי כל שלב נקבעו הנחיות מקצועיות המפורסמות באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה.

שלב א' - סקר היסטורי: סקר שמטרתו זיהוי מקורות אפשריים לזיהום של קרקע באתר הנבדק, בהווה ובעבר, לרבות מיקומם והיקפם, וזיהוי החומרים המזהמים שנעשה בהם שימוש, המבוסס על בדיקות באתר, במסמכים, ברישומים, בתמונות ובתיעוד אחר.

בהתאם לממצאי הסקר ההיסטורי יחל תהליך בחינה והערכה על פי מתודולוגיית ה-CSM ויוחלט לגבי הצורך בהמשך הסקירה בקרקע. במקרה שימצא כי לא קיימת אפשרות ממשית לכך שהקרקע היא קרקע הטעונה טיפול, לא יידרשו פעולות נוספות. ככל שהממצאים יתמכו בחשד לזיהום קרקע או שלא ישללו אפשרות לקיומו של סיכון, יידרש המשך הסקירה.

שלב ב' - סקר קרקע, גז קרקע ומים: סקר שמטרתו איתור ומיפוי של זיהום קרקע באתר הנבדק, בין השאר על ידי לקיחת דגימות קרקע, גז קרקע, מים. סקר גז קרקע יידרש במקרה שקיים חשד לזיהום בחומרים אורגניים נדיפים או חצי נדיפים. יצוין, כי סקרי גז קרקע יכולים לשמש לשתי מטרות עיקריות, האחת, לפני סקר קרקע לשם איתור מוקדי זיהום, והשנייה לצורך איתור גזי קרקע ובחינת הצורך במיגון מבנים כחלק מסקר מוודא

בתום הטיפול. בנוסף, בשלב זה יעודכן ה-CSM שהוכן במסגרת הסקר ההיסטורי, בהתאם לממצאי הסקר הפיזי, על מנת לבחון את הצורך בטיפול בקרקע.

שלב ג' - סקר סיכונים: ככלל יעדי הטיפול בקרקע הנם ערכי הסף הראשוניים שפרסם המשרד. על מנת לאמץ ערכי יעד פרטניים מבוססי סיכון לאתר יש לבצע סקר סיכונים בהתאם להנחיות IRBCA. יצוין, כי במסגרת שלב זה, יתכן וידרשו בדיקות קרקע, גז קרקע ומים נוספות.

שלב ד' - שיקום: פעולות להפחתת סיכון באחת הדרכים המפורטות להלן או בכמה דרכים גם יחד:

(א) טיפול בקרקע

- טיפול בקרקע באתר (On-Site) - הפחתת הריכוז של המזהמים בקרקע באתר עצמו, ללא חפירה (In-Situ) או במתקני טיפול לאחר חפירה, וזאת עד לרמה הנדרשת בהתאם לערכי הסף הראשוניים או בהתאם לערכי יעד מבוססי סיכון שנקבעו בסקר סיכונים לאותה קרקע, כמפורט בפרק 5.

- טיפול בקרקע מחוץ לאתר (Ex-Situ) - חפירת הקרקע ופינויה לאתרי טיפול לרבות טיפולים להפחתת ריכוז מזהמים בקרקע, וכן השבה ומחזור, וכן סילוק לאתרי הטמנה, כמפורט בפרק 5.

(ב) **ניהול הסיכון** - מעקב, ניטור, בקרה או פעולות אחרות בקולטן למניעת הסעת החומרים המזהמים אל הקולטנים, לרבות הפחתת הסיכון באמצעים פיזיים החוסמים את דרכי ההסעה והחשיפה של הציבור והסביבה למזהמים, כגון מיגון מבנים. "קיבוע" החומרים המזהמים בקרקע באופן המונע את תנועתם, אם באמצעות שימוש במיצוב כימי ואם באמצעות קפסולציה. יצוין, כי שימוש בחסימת מסלולי הסעה ילווה בתכנית ניטור וככל שיידרש בטיפול מקדים לצורך הפחתת ריכוז המזהמים בקרקע כחלק מעקרון הזהירות המונעת.

ככלל קיימת עדיפות לטיפול בקרקע על פני סילוק או חסימת מסלולי הסעה.

פעולות השיקום יותאמו למכלול התנאים באתר כפי שעלו בתהליך הסקירה. בדרך כלל, תכנית שיקום תלווה בתכנית בקרה תקופתית, אשר תבחן את התקדמותו ויעילותו.

שלב ה' - סיום פעולות שיקום: בתום הפעולות ולאחר ביצוע בדיקות מוודאות לפי הנדרש, ייתן המשרד לגורם האחראי אישור בכתב בהתאם לנסיבות המקרה -

א. העדר דרישות רגולטוריות נוספות (NFA) - כאשר באחד משלבי הסקירה או בתום הליך השיקום נמצא, כי ערכי החומרים המזהמים בקרקע עומדים בערכי הסף או בערכים מבוססי סיכון. יודגש, כי משמעות מתן אישור כאמור היא, שלמשרד אין כל דרישות נוספות בתחום ניהול סיכון או בדרך אחרת, כל עוד ייעוד השטח נותר על כנו.

ב. אישור סיום פעולות חקירה ושיקום ודרישות להמשך ניהול סיכון- כאשר בהתאם להליך הסקירה והחקירה נמצא כי נדרש שיקום הקרקע (טיפול, ניהול סיכון) ולאחר השלמת פעולות הטיפול ככל שנדרשו, ניתן יהיה לאשר כי הסתיימו פעולות החקירה והטיפול ולקבוע את דרישות המשרד להמשך ניהול הסיכון.

ג. אישור בדבר ביצוע מודל תיעדוף והשהיית מועד השיקום, בהתאם להנחיית המשרד בדבר מודל תיעדוף רגולטורי לטיפול בקרקעות מזוהמות.

ככל שיתקיים שינוי באתר או בסביבתו שמחייב בחינה מחדש של הסיכון הנשקף מהאתר לסביבתו, כגון שינוי ייעוד תכנוני, תוספת של חומרים מזהמים בקרקע כתוצאה מפעילות העסק, מאירוע חומרים מסוכנים, הוספת פעילות מזהמת באתר, או תוספת של קולטנים בסביבת האתר כגון בניית מבנים חדשים בעלי קומות תת קרקעיות, תידרש בחינה מחודשת של הסיכון.

5. שיקום קרקעות מזוהמות

אופן השיקום השכיח בישראל כיום הוא חפירה ופינוי של הקרקע המזוהמת לאתרי הטמנה כקרקע לכיסוי או להטמנה באתרים מורשים, כאשר בחלק מהמקרים מתבצע טיפול ביולוגי מקדים במיתקני טיפול ייעודיים. טיפול שנעשה בתחומי האתר המזוהם או בסמיכות אליו, בשיטות ובטכנולוגיות ייעודיות ומוכחות, הוא מורכב יותר לביצוע וכיום אינו שכיח בישראל, אך מקובל יותר בעולם.

עמדת המשרד היא כי יש לקבוע סדרי עדיפויות לשיקום קרקעות מזוהמות בהתבסס על היררכיית הטיפול בפסולת, כמפורט להלן:

□ **מניעה** - מבחינה סביבתית קיימת עדיפות למניעה ולהפחתה של זיהום קרקע במקור היווצרותו בעת הפעילות התעשייתית עצמה. בהקשר של שיקום קרקעות שכבר זוהמו, קיימת עדיפות לטיפול במזוהמים באתר בו הם מצויים על פני פינוי הקרקע לטיפול באתרי טיפול, על מנת להפחית את כמות הפסולת המסוכנת הנדרשת בפינוי וכן את הסיכונים והנזקים הסביבתיים הקיימים בשינוע של קרקע מזוהמת.

□ **השבה** –

- שימוש חוזר בקרקע כמשאב באתר שבו נוצר הזיהום או באתר אחר, וכן שימוש בקרקעות כמצע לתשתיות, מילוי קרקע (הגבהה או מילוי בורות), הקמת סוללות אקוסטיות, וכדומה. שימוש כאמור בקרקע, יהיה בהתאם לקריטריונים שייקבע המשרד ויהיה כפוף במקרים המתאימים למגבלות על השימוש בקרקע. ככל הניתן יעוגנו המגבלות באישורים, רישיונות, והיתרים. כמו כן, במקרים אלה תידרש הגבלת הייעודים והשימושים בקרקע, באופן ברור ומחייב במרשם המקרקעין או בתכניות מכוח חוק התכנון והבניה, וכן ביצוע מעקב וניטור מתמשך.
- השבה לאנרגיה.

□ **סילוק** - סילוק קרקע מזוהמת להטמנה באתרי הטמנת פסולת, ללא טיפול מקדים או לאחר טיפול.

6. שילוב סקירה ושיקום קרקעות מזהמות בהליכי תכנון ובניה

תהליך סקירה ושיקום קרקעות הינו מרכיב חיוני בהליכי התכנון והבניה, באזורים בהם התקיימו פעילויות העלולות לגרום לנוכחות מזהמים בקרקע הגורמים לסיכון. המלצות המשרד לגבי אופן שילוב הליכי הסקירה והשיקום בהליכי התכנון מפורטות במסמך זה. המתווה להלן, גובש במטרה ליצור תיאום בין הליכי תכנון ובניה לבין תהליכי סקירה ושיקום של קרקעות מזהמות. מוצע, כי תהליך סקירת הקרקע ושיקומה כמפורט בטבלה שלהלן, ישולב בתהליכי תכנון ובנייה², כאשר בשטח התכנית התקיימה או מתקיימת פעילות העלולה לגרום לזיהום קרקע, בהתאם לרשימת הפעילויות בנספח ג' או שפעילות כאמור התקיימה בסמיכות לשטח המתוכנן.

על פי המתווה הסקירה תתבצע כאשר התכנית או ההיתר נוגעים לשטח החשוד או מוכר כמזוהם, או שטח הסמוך לשטח כאמור, וזאת באחד מהמקרים הבאים, בין אם הבניה המתוכננת מהווה תוספת לבניה קיימת או שמהווה בניה חדשה לגמרי. לעניין מדיניות זו תוספת לבניה קיימת הינה כל תוספת שעלולה לחשוף אוכלוסייה לגזים שמקורם בקרקע:

- שטח שהתקיימה בו או מתקיימת בו פעילות מזהמת קרקע המפורטת בנספח ג'. לגבי שלב היתר הבניה יצוין, כי במסגרת מילוי שאלונים בשלב המידע להיתר בניה, יידרש מגיש הבקשה לציין מידע בדבר שימושים קודמים שעלולים היו לגרום לזיהום קרקע על מנת לקבל הנחיות נוספות מהמשרד לעניין סקירת הקרקע, החל מסקר היסטורי, ושיקום ככל שיידרש.

- שטח שעל פי הוראות תכנית מוכר או חשוד כמזוהם.

- שטח שעל פי מיפוי מוכר או חשוד כמזוהם - שטח שמופה על גבי שכבה גאוגרפית (GIS) "שימושים תעשייתיים ואחרים" ושכבה גאוגרפית "תחנות דלק", המופיעות באתר www.govmap.gov.il. בשכבות גאוגרפיות אלה ממופים עיקר האזורים בהם בוצעה או מבוצעת פעילות תעשייתית או אחרת העלולה לזהם קרקע. יצוין, כי המיפוי איננו ממצה ולכן ייתכן שישנם מקומות בהם קיים פוטנציאל לזיהום קרקע ואינם מופיעים במפה. כמו כן, שטח המסומן על גבי המפות כבעל סבירות גבוהה לזיהום קרקע אינו בהכרח מזוהם, המיפוי מעיד על פוטנציאל בלבד, אותו יש לבדוק במסגרת סקירת הקרקע. עוד יודגש, כי במפות, לא נכלל מיפוי של מתקנים אסטרטגיים וביטחוניים. כמו כן לא נכללו פעילויות שאינן נמצאות באזורי תעשייה אך מפורטות בנספח ג' (כגון מטמנות, מט"שים, קווי דלק). לפיכך, אין לראות במפות משום מיפוי ממצה של כל האתרים הרלוונטיים לסקירת מזהמים בקרקע בישראל. לכן, בכל מקום בו מוגשת בקשה לתכנית או היתר באתר בו יכולה הייתה להתקיים פעילות מזהמת קרקע מומלץ לערוך בדיקה ראשונית לגבי שימושים קודמים (סקר היסטורי). יצוין, כי בשטח מחוז תל אביב יש לפעול לפי

² יובהר כי מוסד התכנון הרלבנטי הוא הגורם המוסמך לקבלת החלטה סופית בעניין. במסמך זה מפורטת ההמלצה המקצועית לשילוב היבטי הקרקעות המזהמות במסגרת החלטות אלה. כמו כן, כל מקרה צריך להיבחן באופן קונקרטי בהתאם לנסיבותיו.

מיפוי מפורט יותר המפורסם באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה ומתעדכן מעת לעת.

- שטח סמוך לשטח החשוד כמזוהם כמפורט לעיל (רדיוס של כ- 70 מטר).

הטבלה שלהלן מפרטת את הפעולות הנדרשות לצורך סקירה ושיקום קרקע, עבור כל שלב תכנוני:

דרישות והתניות לסקירה והפחתת סיכון ביחס לשלבי התכנון על פי מדיניות המשרד להגנת הסביבה			
עד הפקדת תכנית	המלצה לבדיקה מקדימה לתכנון	שלב תכנוני	
איסוף מידע היסטורי מקדמי ³ הטמעת ממצאי המיפוי או הסקר בהוראות התכנית, כנספח מחייב להמשך התכנון המפורט.	-	מטלה נדרשת	תכנית מתאר כוללת
נספח מידע היסטורי מקדמי נלווה למסמכי התכנית שאושר על ידי המשרד להגנת הסביבה + הוראות תכנית המעגנות את מסקנות המיפוי המנחים את שלבי התכנון הבאים	-	תוצר תכנוני	
איסוף מידע היסטורי מתארי ⁴ הטמעת ממצאי המיפוי או הסקר בהוראות התכנית, כנספח מחייב להמשך התכנון המפורט.	-	מטלה נדרשת	תכנית מתאר מקומית
נספח מידע היסטורי מתארי נלווה למסמכי התכנית + תכנית דיגום ככל שנדרש וכל זאת באישור המשרד להגנת הסביבה+ הוראות התכנית המעגנות את מסקנות המיפוי המנחים את שלבי התכנון הבאים.	-	תוצר תכנוני	
הטמעת מסקנות הסקרים, כפי שאושרו על ידי המשרד להגנת הסביבה, במסמכי התכנית (הוראות, תשריטים ונספחים). הוראות התכנית יכללו דרישות מקדימות לביצוע עבודות (כגון חפירה ומיגון מבנים) והוצאת היתרי בניה.	סקר היסטורי מפורט (Phase 1) ⁵ לכל אתר חשוד בזיהום ובמידת הצורך ולפי המלצת המשרד להגנת הסביבה ביצוע סקר גז קרקע לבחינת הצורך במיגון ובחינת שימושים תת קרקעיים.	מטלה נדרשת	תכנית מפורטת

³ מידע היסטורי מקדמי – זיהוי ברמה אזורית וסימון על גבי מפה של אתרים בעלי פוטנציאל לזיהום. האתרים ייקבעו על בסיס שימושים קיימים ושהיו קיימים בעבר בשטח התכנית בהם התקיימה פעילות מזהמת קרקע בהתאם לנספח ג' למדיניות, כגון: מתקני תעשייה, תחנות תדלוק, אתרי פסולת פעילים או סגורים ועל בסיס מידע קיים ברשויות השונות (רשות מקומית, משרד להגנת הסביבה, רשות המים וכד'). השטחים יסומנו על גבי מפת אורתופוטו, בקנה מידה שיקבע על-ידי מוסד התכנון הרלוונטי. התוצרים יכללו סימון השטחים על גבי תשריט התכנית + הוראות בתכנית להמשך חקירת הקרקע.

⁴ מידע היסטורי מתארי – סקירה של שטח התכנית אשר תזהה ברמה אזורית מקורות זיהום, אתרים חשודים בזיהום לפי הפעילויות הנכללות בנספח ג', ובכלל זה מתקני תעשייה, אתרי פסולת פעילים או סגורים. התוצר של מיפוי זה יכלול מפת אורתופוטו, בקנה מידה שיקבע על-ידי רשות התכנון הרלוונטית, ובאופן מתאים לתכנית. יש לפרט בטבלה שמות אתרים חשודים, מיקומם והסיבה, באופן כללי, בגינה נכלל האתר בטבלה. יש לציין את משך פעילות האתר, הקטגוריה התעשייתית אליה הוא שייך ומקור הנתונים. כן יש לכלול ממצאים ידועים על זיהום בקרקע, גזי קרקע ומים. התוצרים יכללו סימון השטחים על גבי תשריט התכנית + הוראות בתכנית להמשך חקירת הקרקע.

⁵ סקר היסטורי מפורט (Phase 1) – בהתאם להנחיות המקצועיות של המשרד בעניין ביצוע סקר היסטורי.

נספח נלווה למסמכי התכנית הכולל סקר היסטורי ותוצרי סקר גז קרקע לפי הנדרש ותכנית לביצוע סקר קרקע והכל באישור המשרד להגנת הסביבה + הטמעת התנאים בהוראות התכנית לרבות מיגון מבנים		תוצר תכנוני	
---	--	----------------	--

הערה: בהתאם לנתוני כל מקרה לגופו יוכל מוסד התכנון בהתייעצות עם המשרד לדרוש דרישות נוספות על האמור בטבלה זו לרבות פירוט נוסף של מידע היסטורי ושימוש במידע הקיים במשרד לרבות מיפוי שהוכן למחוז תל אביב, ביצוע סקרים ובדיקות וכדומה.

הטבלה שלהלן מפרטת את הפעולות הנדרשות לצורך סקירה וביצוע עבודות שיקום קרקע, עבור כל שלב ברישוי הבניה⁶:

שלב בהיתר	תנאים לביצוע
	<u>אם אין בתכנית הוראות בנושא זיהום קרקע (לרבות היתר לשימוש חורג והקלות)</u>
שלב מידע	<ul style="list-style-type: none"> • סקר היסטורי מפורט (Phase 1). הסקר יוגש לאישור המשרד ויוכן בהתאם להנחיות המקצועיות של המשרד. בהתאם לכלל הממצאים, הניתוח והמסקנות, יכין עורך הסקר המלצה לתכנית להמשך חקירת הקרקע, כגון תכנית לסקר קרקע, גז קרקע או מי תהום לפי העניין. • ביצוע סקר קרקע/ גז קרקע/ מי תהום בהתאם לתכנית שאושרה. • תכנית שיקום - בהתאם לתוצאות הסקרים – תוגש לאישור המשרד להגנת הסביבה בחינת חלופות לשיקום הקרקע, לרבות טיפול בקרקע ומיגון מבנים, מסמך בחינת החלופות יכלול תכנית מוצעת עבור כל חלופה ובה יפורטו: <ul style="list-style-type: none"> - שיטת הטיפול - שלביות ביצוע (כולל פיצול בין היתר החפירה להיתר לביצוע שאר העבודות במידת הצורך) - פתרונות קצה לפינוי הקרקע המזוהמת - תכנית מיגון מבנים, ניטור תקופתי, וקביעת שימושים מתאימים
	(מבקש ההיתר יפנה לקבלת המידע, והמשרד ימסור את המידע לרבות הפעולות הנדרשות לביצוע)
	<u>אם יש בתכנית הוראות בנושא זיהום קרקע</u>
	יש לפעול בהתאם להוראות התכנית, תוך התאמה לשלבים המפורטים בעמודה מימין, על פי השלב והרזולוציה שאליהם הגיעה התכנית.
	<ul style="list-style-type: none"> • בכל מקרה התנאים הבאים יקבעו כתנאים בהיתר או באישור - <ul style="list-style-type: none"> - אישור המשרד להגנת הסביבה לכל שלב בחקירת הקרקע ובשיקומה לרבות סיום עבודות השיקום (שיינתן, בין היתר, על בסיס סקר גז וקרקע מוודא) ואישור כי אין מניעה להתחיל בבניה על הקרקע ששוקמה. - יידוע הגורם הרלבנטי במשרד להגנת הסביבה טרם תחילת עבודות שיקום בקרקע. - טרם ביצוע פעולה בהיתר - אישור המשרד לכך שהעבודה אינה פוגעת בשיקום הקרקע.

⁶ רישוי בניה לעניין זה כולל כל שלב לאחר תכנון מפורט, שלאחריו ניתן לבצע עבודות, ובכלל זה הרשאות, תכניות פיתוח ונספחי ביצוע בסמכות אישור מהנדס הרשות המקומית ו/או מהנדס המחוז

<ul style="list-style-type: none"> יש לוודא כי קיימת תכנית לשיקום שאושרה על ידי המשרד להגנת הסביבה וכי תכנית השיקום הוטמעה במסמכי היתר הבניה. במידה ולא, יש להטמיעה במסמכי ההיתר על שלביה. אם פעולות השיקום אינן מחייבות היתר בניה, יש לוודא כי ניתן אישור המשרד להגנת הסביבה על השלמת הטיפול בקרקע המזוהמת, טרם ביצוע כל עבודה שאינה עבודה לטיפול בקרקע המזוהמת. ככל שנדרש במידע להיתר ובתנאים להיתר, יש לבדוק כי דרישות מיגון בפני גזי קרקע המופיעות בהיתר תואמות להנחיות המקצועיות למיגון מבנים מפני חדירת גזי קרקע של המשרד להגנת הסביבה. 	<p>בקרת תכן</p> <p>(באחריות המשרד או הבקר המורשה מטעמו במכון הבקרה)</p>
<p>במקרים בהם עבודות השיקום מחייבות בהיתר בניה - יינתן אישור תחילת עבודה רק לאחר בדיקה כי ניתן אישור המשרד להגנת הסביבה לתכנית השיקום, בדיקת סימון בתכנית ארגון אתר של האמצעים לביצוע עבודות השיקום, והכל בהתאם לתכנית שאושרה.</p> <p>במקרים בהם עבודות השיקום אינן מחייבות בהיתר בניה – יינתן אישור תחילת עבודה רק לאחר שניתן אישור המשרד להגנת הסביבה על השלמת הטיפול בקרקע המזוהמת.</p>	<p>אישור תחילת עבודה</p>
<ul style="list-style-type: none"> וידוא כי ניתן אישור המשרד שתהליך הטיפול בקרקע המזוהמת הסתיים . לאחר ביצוע הבניה עצמה, וככל שנדרש מיגון מפני חדירת גזי קרקע למבנים, יש לבדוק ביצוע המיגון על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה. 	<p>בקרת ביצוע</p>
<p>אישור מכון הבקרה על ביצוע הנדרש בהיתר – בדיקת מסמכי מפרט המיגון שבוצע והתאמתו להנחיות המקצועיות למיגון מבנים מפני חדירת גזי קרקע של המשרד להגנת הסביבה.</p>	<p>תעודת גמר</p>

פירוט אודות הבדיקה והניתוח הסביבתי במסגרת התכנון:

ניתוח תמונת המצב הסביבתית

על המתכנן ברמה המתארית או המפורטת להעריך את האפשרות להמצאות מזהמים בקרקע על פי ממצאי הסקר ההיסטורי המתארי או הסקר ההיסטורי המלא לפי העניין. במידה ונמצא כי יש סבירות להמצאות מזהמים בקרקע, על המתכנן להטמיע בתכנית הוראות לפעולות סקירה והפחתת סיכון שיבוצעו במסגרת שלבי התכנון העוקבים אם במסגרת התכנון המפורט או במסגרת הליכי רישוי הבניה.

פרוגרמה וחלופות

ברוב האתרים בהם יש סבירות להמצאות מזהמים בקרקע, לא צפויה השפעה מהותית על תכנון יעודי הקרקע והשימושים עצמם, מאחר שבדרך כלל ניתן למנוע או לצמצם את הסיכון באמצעות פעולות טיפול, מניעה או הפחתה.

במקרים מיוחדים בהם התגלה בשטח התכנית זיהום חמור שאינו ניתן לטיפול (טכנית או כלכלית) או שלא ניתן לחסום את דרכי החשיפה אליו, יש להתאים את מיקום יעודי הקרקע והשימושים בהתאם לממצאי הזיהום.

בנוסף, במקרים מיוחדים בהם התגלה בשטח התכנית זיהום מי תהום הטעון טיפול – יש לשקול השארת שטח פנוי בתכנית להקמת קידוח או קידוחים ומתקן בסמוך אליהם לטיפול במים, לפי הנחיות הרשות הממשלתית למים ולביוב.

עריכת מסמכי התכנית

2) תשריט סביבה: סימון אזורים בהם קיימת סבירות להמצאות מזהמים בקרקע, בגזי קרקע ובמי התהום. סימון אזורים בהם ידוע על זיהומים בקרקע, גזי הקרקע ומי התהום.

3) הוראות: קביעת הנחיות בנושאים הבאים, לפי הצורך, ובהתאם למידת הפירוט של התכנית:

א. הוראות לסקירה - בדיקת המצאות מזהמים בקרקע, גזי קרקע או מי תהום.

ב. הוראות לטיפול במזהמים בקרקע או בגזי קרקע.

ג. הוראות למתן אפשרות עתידית לשיקום מי תהום מזוהמים, באמצעות השארת מקום פנוי לקידוחים ומתקני טיפול.

ד. הוראות לחסימת דרכי חשיפה למזהמים מהקרקע לציבור, באמצעות מיגון מבנים, הגבלת שימושים בחללים תת קרקעיים או אמצעים אחרים.

ה. הוראות להכנת תכנית ניטור כתנאי למתן תעודת גמר.

7. הנחיות ונהלים

המשרד מפרסם באתר האינטרנט שלו נהלים והנחיות מקצועיות, אשר מפרטים את אופן ביצוע דרישות המשרד בתחום הקרקעות. רשימת הנהלים מצורפת **כנספח א'** למסמך זה. הנחיות האגף יתעדכנו מעת לעת, בהתאם להתפתחות הידע המקצועי בארץ ובעולם. פיתוח הנהלים וההנחיות נעשה בהתייחס למסמכים מקצועיים של מדינות מערביות וגופים מובילים בתחום (ביניהם: USEPA הפדראלי והאזורי, EEA, ASTM), בהתאמה לתנאי הארץ. תהליך הפיתוח נעשה תוך שיתוף הציבור וגורמים בעלי עניין, ופרסום ההנחיות להערות הציבור טרם פרסומן הסופי.

קביעת ערכי הסף – ערכי הסף הראשוניים לקרקע הטעונה טיפול יעודכנו בהתאם למתודולוגית עדכון ערכי הסף המקובלים בארצות הברית ובאירופה (בין היתר, על פי ערכי הסף הקבועים ב WHO, EPA). עדכון ערכי הסף יעשה תוך שמירה על קוהרנטיות מתודולוגית.

8. פרסום ויידוע הציבור

(1) פרסום מידע לציבור בשכבת GIS ייעודית – המשרד יפרסם באתר www.govmap.co.il

שכבת מ"ג (GIS) בעניין "סקירה וטיפול במזהמים בקרקעות", בה ימופו אתרים המצויים בטיפול המשרד וסטאטוס הטיפול בהם. כל אתר יסומן באחד משלושה סטאטוסים: "מצוי בהליך סקירה", "מצוי בהליך שיקום", או "הסתיים הטיפול באתר". פרסום אתר בשכבה יעשה ככלל, לאחר מתן הודעה לבעלי האתר ולמחזיק בו, ככל שניתן לזהותם ולאתרם באמצעים סבירים, על כוונת הפרסום ולאחר שניתנה להם פרק זמן סביר להשמיע טענותיהם בעניין הפרסום.

יובהר כי השכבה לא תכלול את פרטי בעל האתר, אלא נ.צ, נתוני גושים וחלקות וסטאטוס טיפול כאמור. לגבי אתר המצוי בשלב השיקום יפורסם גם סוג הפעילות המזהמת בשלה מבוצע הטיפול.

(2) המשרד יפרסם לציבור ולגורמים בעלי עניין טיטות נהלים והנחיות.

נספח א'

רשימת הנחיות מקצועיות של אגף קרקעות מזהמות

רשימת הנחיות המקצועיות של האגף מתעדכנות מעת לעת ומתפרסמות באתר המשרד להגנת הסביבה.

לינק אתר המשרד להגנת הסביבה בנושא קרקעות מזהמות :

<http://www.sviva.gov.il/SUBJECTSENV/CONTAMINATEDSOIL/Pages/default.aspx>

נספח ב'

כמויות סף לדיווח*

ככל שחומר מזהם יכול להתאים ליותר מקטגוריה אחת, יש לדווח לפי הקטגוריה המקלה (למשל – דליקים ודלק).

כמויות הסף לדיווח על דליפה (ק"ג)	חומרים החייבים בדיווח
כל כמות	חומרי נפץ / דליקים / רעילים חומר לא ידוע / לא מזוהה
1	חומר מוכר, חשוד או סביר כמסרטן לאדם מזהם אורגני בלתי פריק (POP)
10	חומר אורגני הלוגני במצב צבירה נוזלי או תמיסה המכילה חומר אורגני הלוגני חומר הדברה
100	דלק** שמן מינרלי משומש
1,000	תמלחת חומר מזהם במצב צבירה נוזלי ממס אורגני שאינו הלוגני בוצה המכילה חומר מזהם חומר מזהם במצב צבירה מוצק הניתן לפיזור

* הטיפול בחומר המזהם יעשה לפי הנחיות המשרד, וללא תלות בכמויות הסף לדיווח.

** במקרה של דליפת דלק בתחנת דלק יש לדווח בהתאם לתקנות המים (מניעת זיהום מים) (תחנות דלק), תשנ"ז-1997.

נספח ג'
רשימות פעילויות מזהמות

מעגל ראשון – פעילות מזהמת בסיכון:

1. תעשיות אנרגיה

- 1.1 מתקני שריפה עם הספק תרמי העולה על 50 מגה-וואט;
- 1.2 זיקוק גז ודלק;
- 1.3 תנורי קוק (Coke Ovens);
- 1.4 ניזול או גזיפיקציה של פחם;

2. ייצור ועיבוד מתכות

- 2.1 קלייה וסינטור (ייצור גושים חדירים על ידי לחץ וחום) של עופרות מתכת, לרבות סולפיד;
- 2.2 ייצור ברזל גולמי או פלדה (התכה ראשונית או שניונית) ובכלל זה יציקה רציפה, בכושר עבודה העולה על 2.5 טון לשעה;
- 2.3 עיבוד מתכות ברזליות:
 - 2.3.1 הפעלת מתקני ערגול בעלי כושר עבודה העולה על 20 טון פלדה גולמית לשעה;
 - 2.3.2 הפעלת נפחיות עם פטישים או מכבשים שהאנרגיה שלהם עולה על 50 קילו ג'אול לפטיש והערך הקלורי (calorific power) שבו משתמשים עולה על 20 מגה-וואט תרמי;
 - 2.3.3 יישום ציפוי מגן על ידי מתכות מותכות (fused metal coats) עם תשומת פלדה גולמית (crude) בכמות העולה על 2 טון לשעה;
 - 2.4 יציקה של מתכות ברזליות בכושר ייצור העולה על 20 טון ליום;
 - 2.5 עיבוד מתכות לא ברזליות:
 - 2.5.1 ייצור והפקת מתכות לא ברזליות גולמיות ממחצבים, עופרות, תרכיזים, או חומרי גלם שניוניים על ידי תהליכים מטא-לורגיים, כימיים, אלקטרוליטיים או אחרים;
 - 2.5.2 התכה, ובכלל זה ייצור סגסוגות (alloyage), של מתכות לא ברזליות, כולל מוצרים מוחזרים (שאריות זקוק, תבניות יציקה וכדומה) בכושר התכה העולה על 4 טון ליום לעופרת וקדמיום ו-20 טון ליום לכל שאר המתכות;
 - 2.6 טיפול שטח של מתכות וחומרים פלסטיים על ידי תהליך כימי או אלקטרוליטי באמבטיות טיפול שנפחן הכולל עולה על 30 מ"ק;

3. תעשייה כימית

- ייצור בקנה מידה תעשייתי על ידי עיבוד כימי של חומרים או קבוצות חומרים לפי הפירוט להלן:
- 3.1 ייצור חומרים אורגנים בסיסיים כגון:
 - 3.1.1 פחמימנים פשוטים (לינארים או ציקלים, רוויים ושאינם רוויים, אליפטים או ארומטיים);
 - 3.1.2 פחמימנים המכילים חמצן, כגון אלכוהולים, אלדהידים, קטונים, חומצות קרבוקסיליות, אסטרים, אצטטים, אתרים, פרוקסידים, שרפים אפוקסים;
 - 3.1.3 פחמימנים סולפורים;
 - 3.1.4 פחמימנים חנקתיים, כגון אמינים, אמידים, תרכובות חנקתיות (Nitrous, nitro, nitrate), ניטרילים, ציאנטים, ואיזוציאנטים (Cyanates Isocyanates);
 - 3.1.5 פחמימנים המכילים זרחן;
 - 3.1.6 פחמימנים הלוגנים;
 - 3.1.7 תרכובות אורגנו-מתכתיות;
 - 3.1.8 מוצרי פלסטיק בסיסיים (סיבים פולימרים סינתטיים וסיבים המבוססים על צלולוס);

- 3.1.9 גומי סינתטי ;
- 3.1.10 צבעים ופיגמנטים ;
- 3.1.11 חומרים פעילי שטח ודטרגנטים ;
- 3.2 ייצור חומרים אנאורגניים בסיסיים כגון :
- 3.2.1 גזים כגון אמוניה, כלור או מימן כלורי, פלואור או מימן פלואורי, תחמוצות פחמן, תרכובות גופרית, תחמוצות חנקן, מימן, דו-תחמוצת הגפרית, קרבוניל כלוריד ;
- 3.2.2 חומצות כגון חומצה כרומית, חומצה הידרופלואורית, חומצה זרחתית, חומצה חנקתית, חומצה הידרוכלורית, חומצה גפרתית, אולאום (Oleum), חומצות גפריתיות ;
- 3.2.3 בסיסים כגון אמוניום הדרוקסיד, פוטסיום הדרוקסיד, סודיום הדרוקסיד ;
- 3.2.4 מלחים כגון אמוניום כלוריד, פוטסיום כלורט, פוטסיום קרבונט, סודיום קרבונט, פרברט, ניטרט כסף (Silver nitrate) ;
- 3.2.5 תרכובות אנאורגניות לא מתכתיות או תחמוצות מתכת או תרכובות אנאורגניות אחרות כגון קלציום קרביד, סיליקון, סיליקון קרביד ;
- 3.3 ייצור דשנים המבוססים על זרחן, חנקן או אשלגן (תרכובות פשוטות או מורכבות) ;
- 3.4 ייצור ביוצידיים (נגד מיקרואורגניזמים) ומוצרים בסיסיים להגנה על בריאות הצומח ;
- 3.5 ייצור מוצרים פרמצבטיים בסיסיים, תוך עשיית שימוש בתהליכים כימיים או ביולוגיים ;
- 3.6 ייצור חומרי נפץ ;

4. ניהול פסולת

4.1 השבה וסילוק של פסולת מסוכנת בכמות העולה על 10 טון ליום ;

5. דלקים

- 5.1 הפקת דלקים במצב צבירה גז, נוזל או מוצק ;
- 5.2 תחנות תדלוק באזור רגישות הידרולוגית א ו-1 שהוקמו לפני שנת 1997 ;
- 5.3 תחנות תדלוק באזור רגישות הידרולוגית ב שהוקמו לפני שנת 1997 ;
- 5.4 חוות מיכלי דלק בכושר אחסנה של 1,000 מ"ק ;

6. פעילויות אחרות

- 6.1 טיפול שטח של חומרים, רכיבים או מוצרים בעזרת ממיסים אורגניים, במיוחד להדפסה, לצביעה, לציפוי, לשימון, לניקוי, לאימפרגנציה וכדומה, הצורך ממסים בכמות העולה על 150 ק"ג לשעה או 200 טון לשנה ;
- 6.2 ייצור פחם (hard burnt coal) או אלקטרוגרפיט על ידי אינסינרציה או גרפיטיזציה.

מעגל שני – פעילות מזהמת :

1. תחנת תדלוק, למעט תחנות תדלוק המנויות ברשימת הפעילויות המזהמות בסיכון ;
2. חוות מיכלי דלק בכושר אחסנה של 150 מ"ק ומסופי דלק, למעט חוות מיכלי דלק המנויות ברשימת הפעילויות המזהמות בסיכון ;
3. הכנה, עיבוד ואחסון דלק מוצק לסוגיו ;
4. יישום גליון או ציפוי מתכת (fused metal coats), למעט פעילויות ברשימת הפעילויות המזהמות בסיכון ;
5. טיפול פני השטח של מתכות וחומרים פלסטיים על ידי תהליך כימי או אלקטרוליטי, למעט פעילויות ברשימת הפעילויות המזהמות בסיכון ;
6. תפעול מטמנות בקיבולת של 10 טון ליום או בקיבולת כללית העולה על 25,000 טון ;

7. טיפול, סילוק או אגירה של שפכים שהם או חלקם, תוצר של פעילויות מהסוגים המפורטים בתוספת זו ;
8. שימוש תעשייתי או במסגרת פעילות המנויה בתוספת זו, בממיסים אורגניים, בקיבולת צריכה של 10 טון לשנה, למעט שימוש תעשייתי ומסחרי בממיסים אורגניים המנוי ברשימת הפעילויות המזהמות בסיכון ;
9. ניקוי מכלי כלי טיס המשמשים להדברה חקלאית ;
10. ייצור ומכונאות כללית של כלי רכב וציוד מכני הנדסי כבד, כלי שיט, כלי טיס, רכבות וכן פירוק חלקים משומשים ;
11. מכבסות לניקוי יבש ;
12. הובלה והזרמה של דלק לסוגיו בצנרת תת קרקעית ;
13. טיפול וסילוק של פסולת מסוכנת למעט פעילויות ברשימת הפעילויות המזהמות בסיכון ;
14. אחסון זמני של פסולת מסוכנת, למעט אחסון זמני לפני איסוף באתר שבו מיוצרת הפסולת ;
15. שימור וחיסום עץ ומוצרי עץ בעזרת כימיקלים ;
16. עיבוד עורות תעשייתי ;
17. בנייה, צביעה או הסרת צבע מאניות באורך של 100 מטר ;