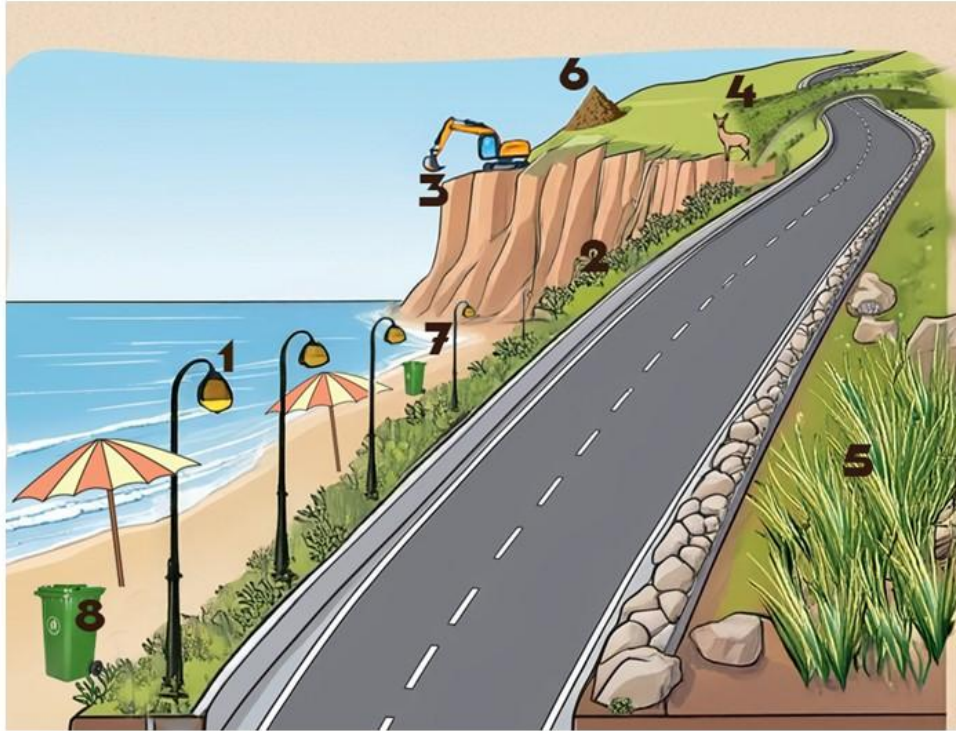


הנחיות לצמצום השפעות שוליים וזיהוי הזדמנויות לשיפור המגוון הביולוגי בעבודות חברת יפה בסביבה החופית ובשטחים הפתוחים



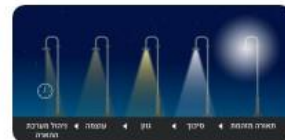
4. מעברים לבעלי חיים



3. מניעת דרדרות עפר וזליגת פסולת



2. טיפול במינים פולשים



1. מניעת זיהום אור



8. סניטציה



7. מניעת פגיעה בשטח חופי ימי



6. אתרי התארגנות ומחנות קבלן



5. גינון אקולוגי

חברי ועדת היגוי

יפה נוף | אביעד קידס, אסף שטרן
החברה להגנת הטבע | אלון רוטשילד, עידו פואה, דניאל אורן
עיריית חיפה | יעל אולק, מריאנה מילשטיין
המשרד להגנת הסביבה | אנה טרכטנברוט, דרור צוראל
שירה בנארי כהן, אדר' נוף

מסמך זה נכתב ונערך במסגרת פרויקט טבע BIZ

מיזם טבע BIZ נועד לחבר בין עסקים לשמירה על המגוון הביולוגי. בהובלת החברה להגנת הטבע והמשרד להגנת הסביבה, המיזם מציע כלי ניהול ותמיכה המיועדים לעסקים שמעוניינים להטמיע את השמירה על מגוון ביולוגי בתחומי הליבה הארגונית. במסגרת הפרויקט, חברות תשתית, חקלאות, תיירות ועוד שותפות למהלך שמטרתו למזער נזקים ולשפר את תפקודן הסביבתי, באמצעות תמיכה בקידום תהליכים ארגוניים להטמעת נהלים, הנחיות ותרבות ארגונית לשמירה על מגוון ביולוגי. הפרויקט תורם לניהול סיכונים עבור החברות ויוצר הזדמנויות בשוק המתאים עצמו לשינויים אקולוגיים ורגולטוריים.

[קישור לאתר טבע BIZ](#)

תקציר- עיקרי הדברים

חברת "יפה נוף" הינה הזרוע המרכזית לביצוע פרויקטים עירוניים בחיפה, החברה מחויבת לצמצום ההשפעות הסביבתיות של פעולותיה על המגוון הביולוגי הייחודי לאזור חיפה המשלב חוף ים, שטחים פתוחים, ואדיות טבעיים וקרבה לפארק הכרמל.

מסמך זה מציע סט כלים והנחיות לצמצום השפעות שוליים ולשיפור המגוון הביולוגי בפרויקטים של חברת "יפה נוף". המסמך פותח בשיתוף פעולה בין גורמים סביבתיים שונים, כולל המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

המסמך מתמקד במספר נושאים מרכזיים המשפיעים על המגוון הביולוגי ומושפעים מעבודות החברה:

- מניעת זיהום אור
- מניעת התפשטות מינים פולשים
- מניעת דרדרות עפר ופסולת
- תכנון מעברים לבעלי חיים
- גינון אקולוגי
- מניעת פגיעה במרחב הימי והחופי
- סניטציה

בנושאים אלו מספק המסמך הנחיות מקיפות על פי שלבי הפרויקט השונים, בכל שלב מותאמות ההנחיות וניתנים דגשים ייחודיים:

1. שלב הייזום והתכנון הראשוני

- מושם דגש על זיהוי ואפיון רגישות השטח והאמצעים בהם יש לנקוט בתכנון למזעור הפגיעה.
- בחינת חלופות ברמת המאקרו ודגשים להנחיות סטוטוריות
- התייחסות לקרבה לשטחים רגישים, איפיון השפעות צפויות מהפרויקט על המערכת האקולוגית ואמצעים למניעת פגיעה

2. שלב התכנון המפורט והגשת בקשה להיתר

- דגש על הנחיות מפורטות עם התאמה לצרכים סביבתיים.
- שילוב הנחיות לשלבי התכנון ודגשים לביצוע

3. שלב הביצוע

- דגש על יישום ההנחיות בשטח
- מעקב אחר פעולות הקבלנים ועמידה בדרישות סביבתיות
- דגשים לשיקום ותחזוקה

העבודה מספקת בנוסף להנחיות מספר כלים להטמעת ההנחיות:

1. מערכת מידע גיאוגרפי (GIS)- המערכת נבנית עבור חברת יפה נוף על בסיס המדריך, מאפשרת זיהוי שטחים רגישים ומדייקת את ההנחיות על פי אפיון הפרויקט והצלבתו עם רגישות השטח.
2. רשימות תיוג- רשימות ייעודיות לכל שלב בפרויקט שמטרתן לסייע למנהל הפרויקט במעקב אחר מילוי ההנחיות. הצ'ק ליסטים מאפשרים מעקב אחר עמידה בהנחיות במהלך הפרויקט ומוודאים שכל ההנחיות מיושמות.
3. תוספות למפרט הכללי- בהתבסס על המפרט הכללי לעבודות בניה (הספר הכחול, הוועדה הבין-משרדית לסטנדרטיציה) מוצעות תוספות להטמעה בפרקים השונים של המפרט על מנת לבסס את היבטי המגוון הביולוגי במסמכי המכרז והחוזה עם הקבלן.

תוכן עניינים

6	רקע	.1
6	חזון	.2
6	מטרה	.3
6	תהליך ושיטת עבודה	.4
7	אפיון שטחים רגישים	.5
9	אפיון פוטנציאל פגיעה (בניית מערכת מידע גיאוגרפית)	.6
10	הנחיות בנושאים שונים בשלב הייזום והתכנון המוקדם/ הסטטוטורי	.7
11	הנחיות בנושא זיהום אור- שלב ייזום ותכנון ראשוני	.7.1
14	הנחיות בנושא מינים פולשים- שלב ייזום ותכנון ראשוני	.7.2
16	מניעת דרדרות עפר וזליגת פסולת- שלב ייזום ותכנון ראשוני	.7.3
17	הנחיות למעברי בעלי חיים- שלב ייזום ותכנון ראשוני	.7.4
18	הנחיות לגינון אקולוגי- שלב ייזום ותכנון ראשוני	.7.5
20	הנחיות לאתרי התארגנות ומחנות קבלן- שלב ייזום ותכנון ראשוני	.7.6
21	הנחיות למניעת פגיעה בשטח חופי או ימי- שלב ייזום ותכנון ראשוני	.7.7
23	סניטציה	.7.8
24	הנחיות בנושאים השונים בשלב התכנון המפורט ובקשה להיתר	.8
24	הנחיות בנושא תאורה לשלבה התכנון המפורט והבקשה להיתר	.8.1
26	הנחיות בנושא מינים פולשים בשלב התכנון המפורט	.8.2
28	הנחיות למניעת דרדרות עפר וזליגת פסולת בשלב התכנון המפורט	.8.3
32	הנחיות למעברי בעלי חיים- לשלב התכנון המפורט	.8.4
34	הנחיות לגינון אקולוגי- לשלב התכנון המפורט	.8.5
36	הנחיות לאתרי התארגנות ומחנות קבלן	.8.6
38	הנחיות למניעת פגיעה בשטח חופי או ימי בשלב התכנון המפורט	.8.7
40	הנחיות בנושא סניטציה לשלב התכנון המפורט	.8.8
41	הנחיות בנושאים השונים בשלב הביצוע	.9
41	הנחיות בנושא תאורה לשלב הביצוע	.9.1
41	הנחיות בנושא מינים פולשים בשלבי הביצוע	.9.2
42	הנחיות בנושא מניעת דרדרות עפר וזליגת פסולת בשלבי הביצוע	.9.3
42	הנחיות בנושא מעברי בעלי חיים בשלבי הביצוע	.9.4
42	הנחיות בנושא גינון אקולוגי בשלבי הביצוע	.9.5
42	הנחיות לאתרי התארגנות ומחנות קבלן בשלבי הביצוע	.9.6
43	הנחיות למניעת פגיעה בשטח חופי או ימי בשלבי הביצוע	.9.7
43	הנחיות בנושא סניטציה בשלבי הביצוע	.9.8

1. רקע

חברת יפה נוף הינה חברה עירונית לתכנון וביצוע פרויקטים עירוניים ומהווה את זרוע הביצוע המרכזית במטרופולין חיפה והצפון מזה 30 שנים בתחומי תשתיות, בינוי ופיתוח עירוני. הבעלות בחברה היא עירונית. החברה מעסיקה כ- 20 עובדים. הרוב המוחלט של הפרויקטים באחריות החברה הם בתחום המוניציפאלי של העיר חיפה- וכך גם נקבעו גבולות העבודה. החברה פועלת כתאגיד עירוני ועוסקת במגוון פרויקטים לפי צרכי העיר, בין תחומי הפעילות של החברה:

- תשתיות ובינוי
- תיירות ופנאי
- תחבורה וחנייה
- עיצוב המרחב העירוני
- אנרגיה וסביבה

על אף כי מדובר בפעילות בתחום העירוני, לעיר חיפה מאפיינים ייחודיים של טבע עירוני הן במתחם הבנוי והן בשוליים: בעיר נמצאת רצועת חוף נרחבת שבה אזורים מפותחים (נמלים, חזית ים עירונית) ואזורים פתוחים בעלי ערכים טבעיים גבוהים (חוף בת גלים, גן לאומי ושמורת טבע ימית שקמונה והחופים הדרומיים) ומבנה הררי הכולל ואדיות שבתכנון המתארי של העיר נשמרו כאזורים פתוחים סמי-טבעיים. בוואדיות ישנם ערכי טבע ייחודיים ולעיתים נדירים (סלמנדרות וחלבולב השיח כמיני דגל), במעלה ההר, נושקת העיר לפארק הכרמל (גן לאומי ושמורות טבע) ובאזור המפרץ ניתן למצוא מיני דגל כמו טריטונים ונוריות מים. בשל כלל המאפיינים שנסקרו, יכולה חברת יפה נוף בפעילותה להוות גורם משפיע על המגוון הביולוגי בעיר ובסביבתה.

2. חזון

חברת יפה נוף תבצע את משימותיה בסטנדרט התומך ככל הניתן בשמירת הטבע, מיטיב עם המערכת האקולוגית והמגוון הביולוגי המצוי בהן, תוך צמצום ומניעת פגיעה פוטנציאלית במהלך עבודות החברה.

3. מטרה

- החברה תטמיע בכל שלבי הפרויקטים מייזום דרך כל שלבי התכנון ועד ביצוע- נהלי עבודה שיביאו את החזון האמור לרמת ביצוע

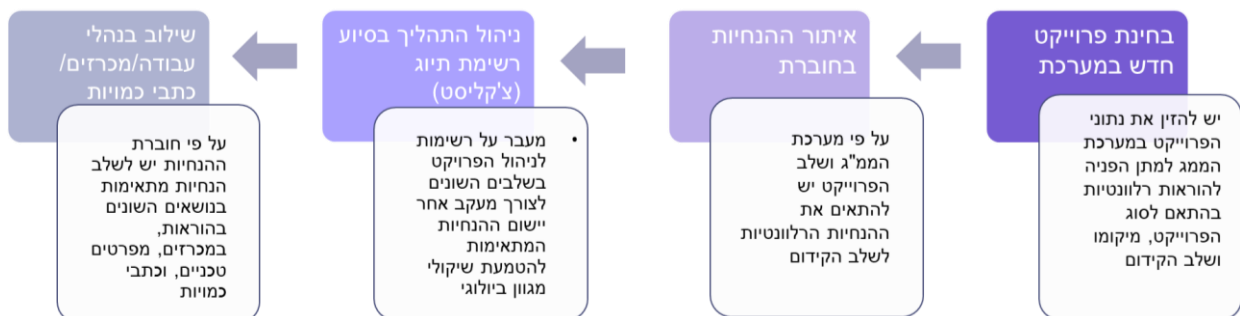
4. תהליך ושיטת עבודה

מסמך זה גובש בשיתוף עם צוות עבודה מטעם יפה נוף, החלה"ט והמשרד להגנת הסביבה. וכן בעזרת פגישות עם בעלי עניין בעיריית חיפה ובגופים השונים. את כתיבת המסמך ליוותה ועדת היגוי בה נציגים מחברת יפה נוף, מעיריית חיפה, הגנ"ס, רט"ג וחלה"ט.

מסמך זה מלווה בכלי ממ"ג ייעודי המאפשר איתור מרחבי של הרגישויות והסיכונים ביחס לכל פרויקט ובחירת סט ההנחיות בהתאם.

תהליך העבודה כלל:

1. בניית מפת סיכונים המאפיינת את האזורים הרגישים להשפעות שונות על המגוון הביולוגי
2. בניית סט הנחיות לצמצום השפעות השוליים וניצול הזדמנויות בחלוקה על פי נושאים שונים.
3. בניית רשימות תיוג אופייניות לשלבי פרויקט וסוג פרויקט.
4. הטמעת סט ההנחיות בנהלי החברה
5. ביצוע פיילוטים לבחינת יישום ההנחיות.



איור 1- תהליך לבחינת פרויקט חדש תוך בחינת השפעות על מגוון ביולוגי

5. אפיון שטחים רגישים

העיר חיפה יושבת על חלקו הצפוני של רכס הכרמל ועל אזורים מישוריים לאורך חוף הים ועמק זבולון. שטח השיפוט של חיפה הוא כ-65 קמ"ר מתוכם כ-15 קמ"ר הם שטחים טבעיים פתוחים אשר משולבים במרקם העירוני, (בעיקר הוואדיות שנשמרו בין השכונות), ובשוליו (חוף הים ופארק הכרמל).

בתחום העיר חיפה מצויים מגוון בתי גידול יבשתיים וימיים הכוללים מגוון ביולוגי עשיר. בתחום העיר מצויים מספר רב של בע"ח, חלקם מאוימים או בסכנת הכחדה כמו הסלמנדרה או הלטאה הירוקה. המבנה המיוחד של העיר, שנבנה כך שהפיתוח האורבני נמצא בהר והוואדיות בין הרכסים נשמרו במצבם הטבעי, יוצר ממשק ייחודי המפגיש בין הפיתוח לטבע ולמגוון הביולוגי. מיני חיות בר כגון חזירי בר, שפני סלע, גיריות ונמיות נצפות בתדירות גבוהה בגינות העיר ובשכונות הגובלות בשטחים הפתוחים. מפגש זה מייצר קונפליקטים והשפעות הדדיות.

חיפה מאופיינת במספר בתי גידול, ושטחים ברגישות גבוהה, פרק זה מטרתו למפות ולאפיין אותם ולהציף את הקונפליקטים העשויים להיווצר בממשק בין פיתוח שעתידיה חברת יפה נוף לבצע בתחומי העיר, לשטחים הרגישים בתחומה.

1. בתי גידול הרריים/חורשים תיכוני- מהווים את האלמנט הבולט ביותר בשטחים הטבעיים בעיר חיפה. בחלק הדרומי של העיר, קיים ממשק בין פארק הכרמל לשכונת העיר ולאוניברסיטה, רצף של חורש שנמשך עד כביש פרויד. שטח זה מאופיין ברצף שטחים נרחב ובחלקו הגדול בעל הגנה סטטוטורית. בשל הרציפות משתמר בו מגוון ביולוגי גדול. הפיתוח, עם זאת, עשוי להשפיע על שולי השטח במגוון דרכים כגון דרדרות עפר בשל השיפועים החדים, זיהום אור, רעש, מינים פולשים, סחף קרקע ועוד. ועל כן כל פיתוח בגבול בין העיר לפארק עשוי לייצר השפעות שוליים על האזור. כל השטחים הגובלים בפארק הכרמל וברצף החורש הממשיך אותו נמצאים ברגישות גבוהה להשפעות שוליים.

2. וואדיות ונחלים- את העיר חיפה חוצים מספר נחלים וואדיות ביניהם נחל הקישון, נחל סעדיה, נחל לוטם, נחל שיח, נחל גיבורים ויובליו. שטחים אלו המאופיינים בשילוב בין בית גידול של חורש ים תיכוני וכן בתי גידול לחים קטנים ומקוטעים יותר, ועל כן חשופים במיוחד להשפעות שוליים, כגון זיהום אור ומינים פולשים. כמו כן הנחלים בוואדיות קולטים את הנגר העירוני, שגובר ככל שמצטופפת הבניה וגם לכך השפעות הן באיכות הנגר והן בסחף קרקע. בשל השטח המצומצם והמקוטע כלל הוואדיות נמצאים ברגישות גבוהה להשפעות שוליים- רמת הרגישות משתנה בהתאם למצאי המגוון הביולוגי בכל קטע, הימצאות מינים נדירים, הימצאות מעיינות, ועוד.

3. ים וחוף- לכאורה בתי גידול אלו נמשכים לכל אורך חופי העיר. אך בפועל נמלי חיפה והקישון יוצרים הפרה ונתק בין אזורי החוף. עיקר החופים בעלי המגוון הביולוגי הראוי לשימור נמצאים בחלק שמדרום לנמל.

כמו כן בתחום חופי חיפה נמצאת שמורה ימית- שקמונה וכן גן לאומי שקמונה בסמוך. החלק הימי שבין הנמל ובין שמורת שקמונה/ בניין חיא"ל, אזור בת גלים, הוא עשיר מאוד בערכי טבע מיוחדים, ומהווה אזור שיחור לצבי ים, אזור שהייה ורבייה לבטאים, ומהווה בית גידול סלעי איכותי וייחודי, בהיותו המשך רצוף של רכס הכרמל מהיבשה עד לעומק הים, ולכן נבחנת כיום אפשרות לקידומו כשטח מוגן ברמה העירונית.

פיתוח בתחום החופי (תחום ה-300 מ' מוגדר ברגישות גבוהה מאוד) אך גם פיתוח גובל יכול להשפיע. רמת הרגישות מושפעת הן מרגישות בית הגידול הימי, רגישות סביבות החוף, מיפוי אזורים הידועים בהטלות צבי ים, ומיני חי וצומח האופייניים לכל מקטע.

4. אגן הקישון- נחל הקישון הינו מערכת טבעית צרה וארוכה המקשרת בין הים התיכון ובין עמק יזרעאל. מלבד מאפיינו כבית גידול לח (עם רמת ערכיות משתנה לאורך המקטעים השונים) מהווה נחל הקישון מסדרון אקולוגי אזורי לתנועת בע"ח וצמחים.

6. אפיון פוטנציאל פגיעה (בניית מערכת מידע גיאוגרפית)

פוטנציאל הפגיעה ומידת הקונפליקטים העשויים לנבוע מפיתוח משתנה בין כל תא שטח. אפיון פוטנציאל הפגיעה הינו פונקציה של מספר גורמים שתלויים הן במאפייני השטח והן בסוג הפרויקט:

- קרבת הפרויקט לשטחים שהוגדרו כרגישים על פי שכבות מערכת הממ"ג
- סוג הפרויקט וההשפעות אותן הוא מייצר
- המצאי הביולוגי הקיים בכל תא שטח: הנדירות של בע"ח וצמחים במרחב והתפקיד שלו במרחב (מסדרון, בית גידול ועוד).

על מנת לאפיין את רמת רגישות השטח, נבנה כלי ממ"ג המתבסס על בתי הגידול שאופיינו בפרק הקודם ומגדיר את רמת הרגישות על פי מספר מאפיינים. יש לקחת בחשבון שהכלי הינו דינאמי, ולא בהכרח מכיל את כלל השטחים הרגישים, ככל שיתקבל מידע נוסף על רגישות של שטח במהלך פרויקט, יש להתאים לו את ההוראות הרלוונטיות תוך התייעצות עם גורם מקצועי. ניתן להוסיף שטחים למערכת המיפוי ככל שיתווסף מידע.

רגישות בית הגידול:

פרמטרים שיש לקחת בחשבון בעת קביעת רגישות אקולוגית של השטח הם:

1. אזורי בתי גידול לחים- נחלים ומעיינות
2. בית הגידול ממוקם בשטח טופוגרפי עם שיפוע ממוצע הגדול מ-10%
3. הימצאות מינים נדירים ומינים בסכנת הכחדה (סלמנדרות, לטאה ירוקה, חלבלוב השיח ועוד)
4. סביבה חופית וימית
5. גנים לאומיים ושמורות טבע
6. מסדרונות אקולוגיים (הן אזוריים והן מקומיים, מיפוי תשתית ירוקה לפי תמ"מ 6/20), וצווארי בקבוק.
7. הימצאות מפגעים כגון מינים פולשים, פסולת וזיהומים אחרים (אשר מורידים מערכיות השטח)

השפעת הפרוייקט נמדדת במרחק שלו מהאזור הרגיש:

1. בתחום שטח רגיש
2. גובל בשטח רגיש
3. במרחק של עד 300 מ' משטח רגיש בתחום בנוי (מגורים או תעסוקה על פי תב"ע) או עד 500 מ' בשטח פתוח.

מאפייני הפרוייקט:

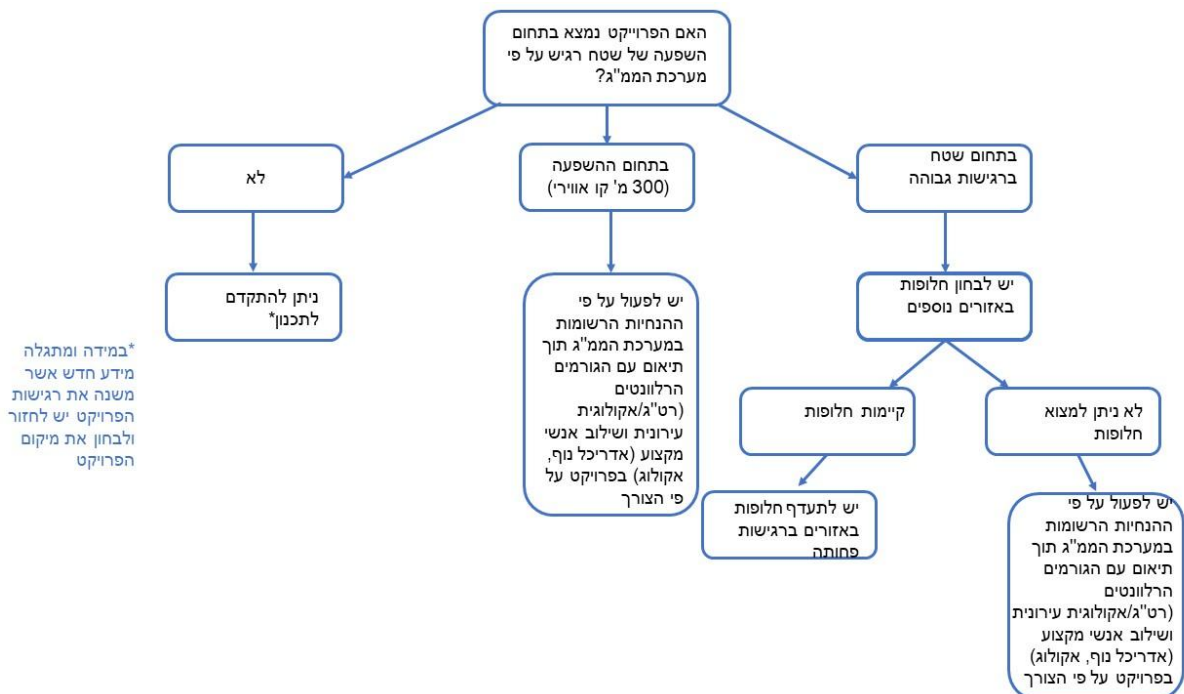
1. האם כולל תאורה (תאורת קבע או תאורה בזמן העבודות)
2. האם הפרוייקט כולל עבודות עפר (חפירה/מילוי/מצעים)

3. האם הפרויקט כולל שינוי משמעותי של משטר הנגר.
4. כולל גינון.
5. האם נדרש מחנה קבלן או אתרי התארגנות
6. האם נדרשת פריצת דרכי גישה חדשות
7. האם כולל גידור
8. האם כולל דרכים קבועות
9. בסביבה חופית- האם עשוי לייצר הפרעה לתנועת חולות לאורך החוף.
10. האם כולל עבודות בטון יצוק באתר

שקלול הנושאים ב-3 הקטגוריות יאפשר להבין את פוטנציאל הפגיעה של הפרויקט, ולבחור את האמצעים וההנחיות המתאימות על מנת למזער את הפגיעה הצפויה למגוון הביולוגי

7. הנחיות בנושאים שונים בשלב הייזום והתכנון המוקדם/ הסטטוטורי

חברת יפה נוף יוזמת חלק נרחב מהפרויקטים שלה, בשלב הייזום הפרויקט יש לבחון את רגישות השטח ביחס לפרויקט המוצע. להלן סכמה מוצעת לבחינת פרויקט:



7.1 הנחיות בנושא זיהום אור- שלב ייזום ותכנון ראשוני

7.1.1 רקע

תאורה מלאכותית בלילה תורמת להרחבת האיום על המגוון הביולוגי, כיוון שמערכות אקולוגיות מתבססות על איזונים שמושפעים בין היתר משעונים ביולוגיים בחי ובצומח. פעולות כמו הרגלי טריפה, שיחור מזון, רבייה, התמצאות ותפוצה מושפעות מזמני האור והחושך. תאורה מלאכותית גורמת לשינוי בהתנהגות בע"ח, וכן לשינויים בצומח. לפיכך באזורים שהוגדרו כרגישים לזיהום תאורה על פי כלי הממ"ג יש לבחון את השפעת התוכנית המוצעת בהיבט זה.

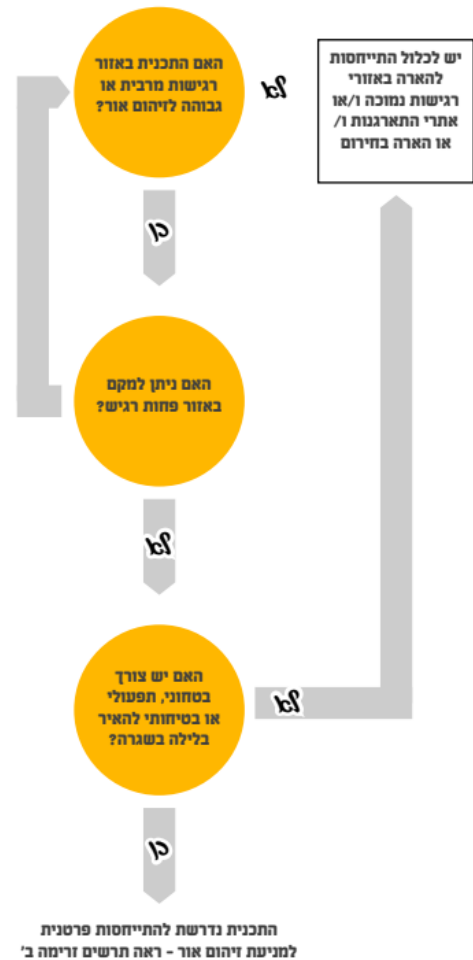
7.1.2 בחינת השפעה שלב הייזום

- ראשית יש לקבוע האם נדרש להאיר, הן בתאורה קבועה והן בזמן העבודות. במידה וכן יש לפעול על פי הסדר הבא (ראה גם תרשים 7.1):
1. יש להגדיר את מטרות ההארה על פי שימושי התוכנית.
 2. על פי רמת רגישות המרחב לזיהום אור (בהתאם לכלי הממ"ג) יש לבחון האם הארת המתקן הכרחית בשגרה או בחרום. יצוין כי מתקני תשתית רבים כיום מבוססים על שגרת חושך והארה רק בחירום/ לפי הצורך (לדוגמה חלק ממתקני התשתית של מקורות, חברת חשמל וכד'), ו/או מתבססים על אבטחה במצלמות שאנן דורשות תאורה מלאכותית.
 3. יש להגדיר את משך הזמן הנדרש להארה בהתאם לשימושים.
 4. יש לתכנן את מיקום השימושים בתכנית בהתייחס לרגישות המרחב לתאורה ולקבוע תאי שטח אשר ישמרו כשוכים.
 5. יש לשלב יועץ תאורה, עם עדיפות ליועץ בעל ידע בתאורה סביבתית כבר בשלב התכנון המוקדם.

בהליכי התכנון
 רמת רגישות האזור לזיהום אור בהתאם למידע שיוצג בנספח רקע לתכנית (תסקיר, נספח וכר)

במסגרת דיון בחלופות מיקום התשתית

מסמכי רקע
 אם ההארה היא בשגרה בלילה יש להציג "הצדקה" להארה בנספח סביבה-לחלופין
 אם מתוכננת הארה מוגבלת לחירום או אחר - יש לציין זאת במסמכי התכנית



איור 7.1- תרשים לבחינת הצורך בהתייחסות פרטנית למניעת זיהום אור מתוך מסמך קוד אקולוגי לתאורה ידיונית לסביבה, 2022 .

דוגמאות לבחינת צורך בתאורה:

מס	סוג השימוש	עמידה בתקינה נדרשת	מטרת ההארה	שעות הארה נדרשות	הערות
1	כבישים עירוניים		בטיחות משתמשי הדרך	כל הלילה. בשעה 10-11 בלילה התאורה תעומעם ב-50% בקרבת אזורים רגישים	
2	תאורת שבילים		הליכה בטוחה	בתחום האורבני- באזורים בהם תנועת הולכי רגל רציפה כל הלילה.	

	בשולי העיר - עד חצות				
3	מגרשי ספורט	EN12193 (תקן) אירופי להערת מגרשי ספורט, בתהליכי אימוץ לתקינה הישראלית)	ביצוע פעילות ספורטיבית	רק בשעות הפעילות	
4	טיילת חוף	13201- תקן ישראלי לתאורת דרכים	בטיחות משתמשי הדרך	עד חצות	
5	טיילת בשטח טבעי	13201- תקן ישראלי לתאורת דרכים	בטיחות משתמשי הדרך	עד חצות	
6	תאורת גדר במתקנים		ביטחון	בשעות פעילות או תאורת חירום על פי חיישני תנועה	

7.1.3. הצעה להוראות מתאימות לשילוב במסמכי התכנון בשלב הסטטוטורי :

מס	כלי	יעוד התוכנית	דוגמא	הערות והנחיות פרטניות
1	שילוב הוראה כללית למזעור זיהום אור	רלוונטי לכל ייעוד הגובל בשטח פתוח	תכנון תאורת החוץ יעשה תוך הגבלה מרבית של זליגת אור לשמיים ולשטחים פתוחים סמוכים.	
2	קביעת תאי שטח בתכנית אשר ישמרו חשוכים	רלוונטי לכל ייעוד בו בתחום התכנית ישנו שטח בערכיות אקולוגית שיש לשמר בו את משטר התאורה הטבעי והחשכה בלילה	הוראה: תא שטח (יוגדר בהוראות) ישמר חשוך וללא הארה מלאכותית בשגרה	מחייב סימון תא שטח ייעודי לנושא בתשריט לתוכנית.
3	שילוב תנאים בהוראות התכנית הקובעים צורך בפניה לרט"ג או לאקולוגית עירונית בשלב היתר הבניה	רלוונטי לכל ייעוד המתוכנן להיות מואר בשגרה בסמוך לשטח פתוח או לייעוד שהוגדר ברגישות בכלי הממ"ג הייעודי	דוגמא: תנאי להגשת היתר בניה או היתר חפירה, תיאום עם רט"ג/אקולוגית עירונית לעניין מניעת זיהום אור ובכלל זה עוצמה, כיוון וגוון האור. יש להגיש תכנית תאורה פוטומטרית לאישור.	מוצע להפנות לתיאום מול גוף בעל יכולת לבצע בקרה על תכנית תאורה פוטומטרית.

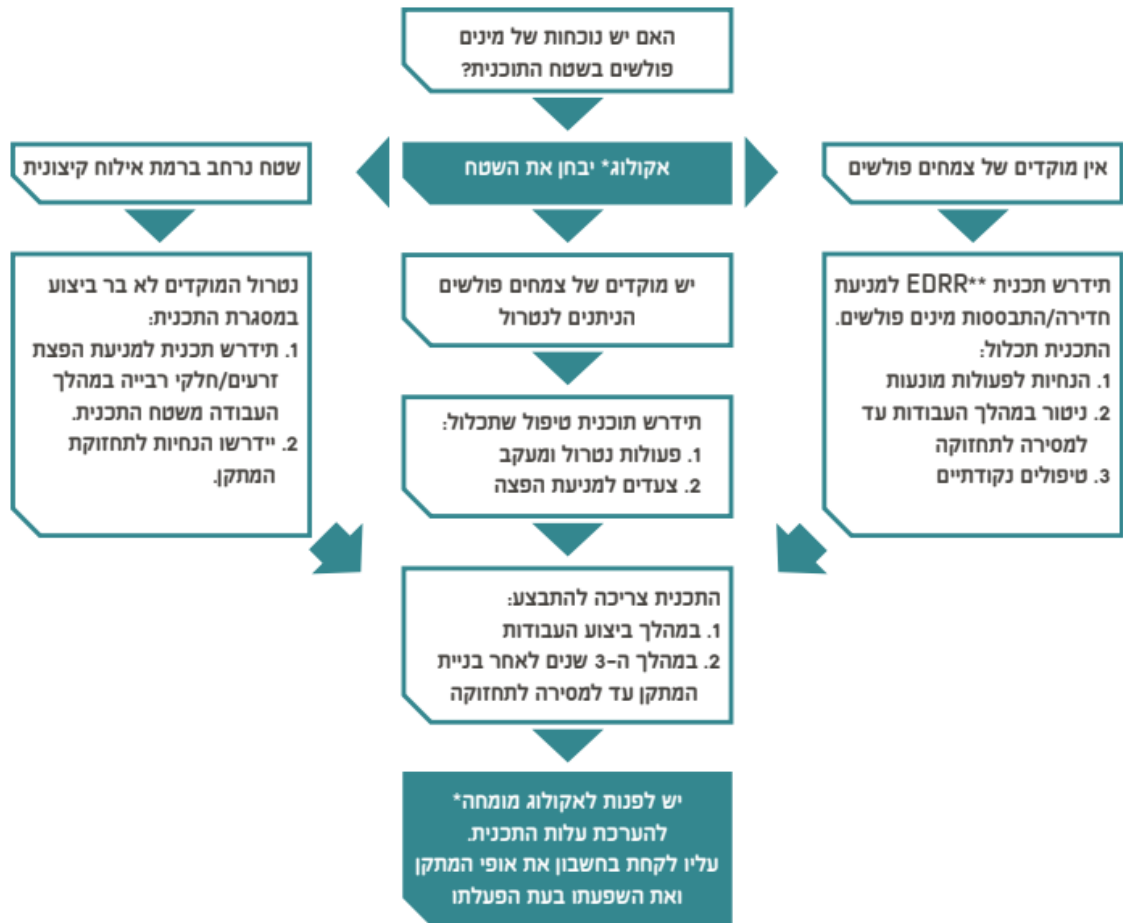
7.2 הנחיות בנושא מינים פולשים- שלב ייזום ותכנון ראשוני

7.2.1 רקע

צמחים פולשים הינם צמחים שהגיעו ממדינות זרות ומתרבים ללא בקרה ופוגעים במגוון הביולוגי המקומי. התבססות והתפשטות צמחים פולשים גורמות לנזקים מסוגים שונים, הן למבנים (סתימת ניקוזים, סדקים בריצופים ואספלט) והן כלפי השטח הטבעי על ידי הפרת האיזון האקולוגי ופגיעה במינים מקומיים. עבודות בנייה ותשתית הן אחד הגורמים המרכזיים להתפשטות מינים פולשים, הן על ידי יבוא מצעים וקרקע ממקורות מאולחים והן על ידי ההפרה של הקרקע בשטח על ידי עבודות התשתית שנותנת יתרון להתבססות המינים הפולשים. בשל כך, יש להתייחס למינים פולשים בכל עבודה המערבת עבודות עפר (חפירה/מילוי/הבאת מצעים) המתבצעת בשטח שהוגדר כמשפיע על שטחים רגישים. בעבודות בשטחים רגישים יש לנקוט באמצעים מחמירים למניעת התפרצות והתבססות מינים פולשים. בסביבה הימית יש לצמצם למינימום האפשרי את גודל וכמות התשתיות הנבנות בתוך הים. תשתית קשיחה, דוגמת רציפים וצנרות, מהווה מצע קשה המעודד התיישבות של מינים פולשים דוגמת אצות וחסרי חוליות.

7.2.2 בחינת ההשפעה בשלב הייזום

בשלב זה יש להגדיר האם ישנם מינים פולשים בשטח הפרויקט על מנת להעריך את העלויות הצפויות לטיפול במינים פולשים, לצורך שילוב בהערכת עלות הפרויקט מבעוד מועד ותקצוב סקר מינים פולשים, טיפול וניטור.



* מדובר על אקולוג מטעם החברה המבצעת את הבדיקה הסביבתית
 **EDRR: Early detection & rapid response

איור 7.2. תרשים זרימה להערכת רמת המינים הפולשים בשטח בשלב הייזום והתכנון המוקדם, מתוך הנחיות למניעת התבססות וטיפול בצמחים פולשים בתכנון והקמת מתקנים וקווים של חברת מקורות (2016).

בשלב זה רצוי לערב אקולוג לעריכת סקר מינים פולשים על מנת להעריך האם נדרש טיפול מוקדם.

7.2.3 הצעה להוראות מתאימות לשילוב במסמכי התכנון בשלב הסטטוטורי:

מס	כלי	יעוד התוכנית	דוגמא	הערות והנחיות פרטניות
1	מניעת הכנסת מינים פולשים לשטח התוכנית	רלוונטי לכל תוכנית בה נדרש להביא קרקע/מצע או כלים כבדים.	במידה ותידרש הכנסת חומר חיפוי/אדמה/אגרגטים, יש להעדיף כי חומרים אלו יובאו ממקור נקי שאינו מכיל זרעי צמחים	-הבדיקה תבוצע על ידי אקולוג. -הגדרת מין פולש- בהתאם לספר השחור. ראה באתר טבעיז. https://tevabiz.org.il/tool/invading-species/

	פולשים (אדמת עומק, או אגרנט ממחצבה נקייה ממינים פולשים)			
2	מניעת התבססות מינים פולשים במהלך העבודה	רלוונטי לכל תוכנית בשטח טבעי או בסמוך לשטח טבעי	עד תום העבודות יש לבצע סקירה של השטח אחת לשלושה חודשים לאיתור פרטים של צמחים פולשים	
3	מניעת התבססות מינים פולשים לאחר סיום העבודות	רלוונטי לכל תוכנית בשטח טבעי או בסמוך לשטח טבעי.	יש לנטר ולטפל במינים פולשים במשך 3 שנים מגמר ביצוע העבודות. הנחיות לניטור יינתנו על ידי אקולוג/ אגרונם ובהתאם לפרוטוקול העירוני.	
4	צמצום תשתית קשה בים למינימום ההכרחי	רלוונטי לתוכניות צמודות ים (רציפים, טיילות, נקזים)	יש להעדיף חומרים שאינם מעודדים התיישבות בעלי חיים ימיים.	

7.3 מניעת דרדרות עפר וזליגת פסולת- שלב ייזום ותכנון ראשוני

7.3.1 רקע

זליגה של פעילות הקמה אל שטחים טבעיים יכולה להותיר פגיעות הרסניות בשטחים שלא יועדו לפיתוח, בעבודות בשיפועים תלולים או בסמיכות למדרון הסכנה לכך גבוהה כיוון שקיימת סכנה של דרדרות עפר וזליגת פסולת לוואדיות. כיוון שהוואדיות בחיפה אלו הם המקומות המאופיינים ברגישות גבוהה, וכיוון שהבנייה בחיפה ברובה בתואי הררי בעל שיפועים חדים, יש לתת דגש למניעת פגיעה בוואדיות כתוצאה מעבודות פיתוח.

7.3.2 בחינת השפעה בשלב הייזום

בשלב התכנון המוקדם יש לאבחן את מיקום הפרויקט, את השיפוע בו מתבצעות העבודות והמרחק שלו ממדרון ובמידת הצורך לתת דגשים לקראת תכנון מפורט. יש להעריך האם יש לשקלל עלויות לפתרונות הנדסיים לשלב המפורט. בעבודה בשיפועים העולים על 10% או בצמוד אליהם יש לערב אדריכל נוף ויועץ קרקע בשלב ראשוני למתן פתרונות.

7.3.3. הצעה להוראות מתאימות לשילוב במסמכי התכנון בשלב הסטטוטורי:

- בעת ביצוע העבודות תמנע שפיכת עפר או פסולת מעבר לקווי הדיקור, יש לבחון אמצעים הנדסיים למניעת דדרות עפר.
- תנאי להיתר בנייה בשטחים מפותחים הגובלים בשטחים פתוחים ערכיים בשיפועים של מעל 10% יהיה הצגת פתרונות תכנוניים למניעת שפיכת עפר לשטחים הפתוחים בקווי דיקור כמו: בניית קירות, גדרות, מסלעות והגנות מסוגים שונים.
- לא יינתן היתר לביצוע עבודות חפירה ו/או מילוי ו/או בניה אלא לאחר השלמת ביצוע פתרונות למניעת שפיכת עפר לשטחים פתוחים ולמניעת דדרות. הפתרונות יכללו פתרון ניקוזי למניעת נגר שטפוני.
- שיפועי חציבה ומילוי יקבעו על ידי יועץ קרקע בתאום עם אדריכל נוף.
- אין לחרוג עם עבודות חציבה ומילוי מעבר לגבול הפרויקט- יש להכין תוכנית נופית לשיקום עבודות חציבה ומילוי.
- אין לערום עפר בסמוך למדרונות או באזור משופע.
- בסביבה חופית- במקרה של טיילת על קיר ים, אין לערום עפר באופן בו הוא עלול להגיע לקו המים.

7.4. הנחיות למעברי בעלי חיים- שלב ייזום ותכנון ראשוני

7.4.1. רקע

קיטוע שטחים טבעיים על ידי תשתיות אורכיות הינו אחד האיומים לשימור מגוון ביולוגי. התשתיות המשמעותיות ביותר לקיטוע הינן כבישים וכן גידור אורכי. קיטוע פוגע בתנועת בעלי חיים, צמחים ואורגניזם אחרים, יוצר הפרדה בין אוכלוסיות משני עברי התשתית וכך פוגע בכשירות והישרדות האוכלוסיות. ככל שהאוכלוסייה קטנה יותר הפגיעות שלה עולה. יצירת מעברים ייעודיים לבעלי חיים מאפשרת שמירה על הרצף הקרקעי משני עברי התשתית. מעברי בעלי חיים מתבססים לעיתים קרובות על מעברי הניקוז בכביש תוך התאמתם לבעלי החיים באזור על ידי תכנון נכון כגון ריבוד בקרקע מקומית והתאמת רוחב וגובה המעבר. עם זאת, במקרים בהם מעבר הניקוז אינו מאפשר זאת ניתן לייצר אלמנטים ייחודיים למעבר עבור בעלי חיים.

7.4.2. בחינת השפעה בשלב הייזום

בחיפה מרבית הכבישים הינם במרחב אורבני ועל כן אין צורך במעברים לבעלי חיים. במידה ודרך חוצה נחל, מסדרון אקולוגי או בית גידול רגיש המתמשך משתי עברי הדרך יש לשקול צורך במעבר בעלי חיים. בשלב הייזום, יש לבחון את נחיצות המעבר, ואת האוכלוסיות הצפויות להשתמש בו לטובת הטמעתו

בתכנון. במקרים אלו יש לבצע סקר על ידי אקולוג ולקבל המלצות באם ישנו צורך במעבר, מהו סוג המעבר הנחוץ, היכן יש למקמו ומה הן המידות המתאימות, כל זאת בהתאם לאוכלוסיות היעד ולתוואי השטח. בהמשך לכך יש לתכנן תקציב ייעודי לתכנון המעבר ולניטורו בהמשך.

7.4.3. המלצות לסימון בתשריט התוכנית:

- במעבר בע"ח מתחת כביש- יש לסמן את המעבר המיועד בתשריט התוכנית.
- במידה וימצא צורך במעבר עילי, יסומן המעבר כמבנה דרך.

7.4.4. הוראות מתאימות לשלב הסטטוטורי לשילוב במסמכי תכנון:

מס	כלי	יעוד התוכנית	דוגמא	הערות והנחיות פרטניות
1	הנחיות לביצוע תסקיר או נספח נופי סביבתי	רלוונטי לכבישים חדשים או להרחבת כבישים קיימים הנדרשים לתסקיר השפעה על הסביבה או לנספח נופי סביבתי	התסקיר/המסמך הסביבתי ימפה את המעברים האקולוגיים הקיימים יבחן את השפעת הכביש על קיטוע שטחים ויציע הוראות תוכנית לגבי פתרונות בדמות מעברים אקולוגיים במידת הצורך, הצעה למיקום המעבר, סוג המעבר ותכנונו יהיו בתיאום מול רט"ג ואקולוגית עירונית.	
2	שילוב הוראה בהוראות תוכנית לתכנון מעבר אקולוגי	רלוונטי לכבישים חדשים או להרחבת כבישים קיימים, החוצים שטחים פתוחים.	בתחום (תא שטח) מקטע בין חתכים) יתוכנן מעבר תחתי לבעלי חיים על פי הנחיות אקולוג בתאום מול רט"ג ואקולוגית עירונית.	
3	שילוב הוראה בהוראות תוכנית להתאמת מעבר ניקוז לבע"ח	רלוונטי לתוכנית בה תוכננו מעברי ניקוז תחתיים.	יש להתאים את מעבר (שם המעבר) לבעלי חיים על פי הנחיות אקולוג, על ידי יצירת מדף יבש וניתוב תנועת בעלי חיים. יש לחסום את המעבר לכלי רכב. יש לתאם את ההנחיות מול רט"ג ואקולוגית עירונית.	

7.5. הנחיות לגיבון אקולוגי- שלב ייזום ותכנון ראשוני

7.5.1. רקע

הטמעת עקרונות לגיבון אקולוגי ובחירה במינים המותאמים לאקלים ולסביבה המקומית יכולה לחסוך בעלויות מים ותחזוקה, וכן לייצר קשר בין אדם למקום. הדבר משמעותי במיוחד כאשר האתר המגובל בשטח טבעי, באזורים אלו בחירת הגיבון חשובה במיוחד על מנת למנוע פגיעה בשטח הטבעי היכולה לנבוע מהתפשטות מינים פולשים ומתפרצים, מהשפעת חומרי הדברה על השטח הטבעי וכן לסייע בשימור קרקע ומים.

7.5.2. הוראות מתאימות לשלב הסטטוטורי לשילוב במסמכי תכנון:

מס	כלי	יעוד התוכנית	דוגמא	הערות והנחיות פרטניות
1	הנחיה למניעת מינים פולשים ומתפרצים בגיבון	כל תוכנית, בכל שטח	אין להשתמש במינים המופיעים ברשימת "צמחי הנזרזים הלא מומלצים לגיבון" (2013) או בכל גרסה מעודכנת יותר של הרשימה.	
2	הנחיה לגיבון מותאם אקולוגית	תוכניות הגובלות בתחום שטח רגיש	על תוכנית הגיבון להיות מלווה על ידי אקולוג ו/או אגרונום בנוסף לאדריכל נוף. יש לאשר רשימת מינים אל מול האקולוגית העירונית.	
3	הנחיה לבדיקה והעתקה של מינים מוגנים	כל תוכנית בשטח שאינו מופר	טרם תחילת הכשרת השטח לגיבון יש לבצע סקר להמצאות ערכי טבע מוגנים על פי "רשימת ערכי טבע מוגנים, חוק שמורות טבע גנים לאומיים ואתרי הנצחה (2019)" יש לערוך העתקת גיאופיטים, ואיסוף זרעים על פי הנחיות אקולוג בתאום מול רט"ג והאקולוגית העירונית.	
4	הוראות למניעת התפרצות נמלת אש	כל תוכנית בכל שטח	יש להשתמש בשתילים ממשלתות שאינן נגועות בנמלת אש על פי רשימה מעודכנת של המשרד להגנה"ס.	https://data.gov.il/dataset/fireant רשימת המשתלות מתעדכנת באופן שותף בכתובת זו.

7.6 הנחיות לאתרי התארגנות ומחנות קבלן- שלב ייזום ותכנון ראשוני

7.6.1. רקע

מחנות קבלן, אתרי התארגנות, ודרכי גישה הינם שימושים זמניים בפרויקט, הנדרשים לצורך הקמת הפרויקט אך מפירים שטח ויוצרים מפגעים לאורך תקופת ההקמה. שטחים אלו לרוב מיועדים לשיקום והחזרה לשימוש קודם ועל כן ישנה חשיבות גדולה במיקום נכון ובצמצום ההפרה שהם יוצרים על מנת שהשטח יוכל לחזור לקדמותו ככל הניתן.

7.6.2. בחינת השפעה בשלב הייזום

- יש להעריך את היקף מחנה הקבלן שיידרש (יש לצמצם את השטח ככל הניתן).
- יש לבחון שימוש בדרכים קיימות.
- יש להעריך את כמות עודפי החפירה על מנת להקצות שטח ייעודי לעירום.

7.6.3. המלצות לסימון בתשריט התוכנית

- בפרויקטים בהם נדרש הקמת מחנות קבלן ואתרי התארגנות יש להעדיף מיקום מחנות הקבלן באזור מופר ככל הניתן.
- יש להציג על גבי תוכנית את מיקום מחנה הקבלן ואתרי ההתארגנות.

7.6.4. הצעה להוראות מתאימות לשילוב במסמכי התכנון בשלב הסטטוטורי

מס	כלי	יעוד התוכנית	דוגמא
1	הוראות לתכנון אתרי התארגנות ומחנות קבלן	רלוונטי לכל תוכנית בה מתוכננים אתרי התארגנות ו/או מחנות קבלן	תכנון אתרי התארגנות ודרכי גישה תעשה במידות המינימליות הנדרשות מבחינה הנדסית ויכולת ביצוע, באופן שימזער פגיעה בערכי טבע ונוף.
2	מיקום	רלוונטי לכל תוכנית בה לא מוגדר מחנה הקבלן בתשריט.	1. אין למקם מחנות קבלן בערוצי ניקוז ונחלים או בתחום חוף הים.
3	הוראות למניעת מפגעים מאתרי התארגנות ומחנות קבלן	רלוונטי לכל תוכנית בה מתוכננים אתרי התארגנות ו/או מחנות קבלן	1. תאורת אתרי עבודה, מחנות הקבלן ודרכי הגישה תצומצם לשטח האתר, תמנע זליגת אור מחוץ לתחומם. אין להשתמש בתאורת הצפה, אין להשתמש בתאורה לבנה מעל 3000 קלוין. 2. אתרי ההתארגנות יגודרו יתוחזקו ויופעלו כך שתמנע כל פגיעה בסביבה הגובלת בתוכנית. 3. כל הפסולת והשפכים מאתרי ההתארגנות ומאתרי העבודה ייאספו בתחום האתר ויסולקו באופן מסודר לאתרים מסודרים. תאסר הטיית שפכים אל השטח הפתוח.

4	הוראות לדרכי גישה	רלוונטי לתוכניות בהן ידרשו לפרוץ דרכי גישה חדשות או לשדרג דרכים קיימות	יש להעדיף שדרוג ושימוש בדרכי גישה קיימות על מנת למזער פגיעה בשטחים פתוחים. יש להימנע מסלילת הדרכים במידה ונדרש ייצוב על ידי מצעים יש להביא מצעים מאתרים נקיים ממינים פולשים.
5	הוראות לתנאים למתן היתר	רלוונטי לתוכניות אשר מכוחן ניתן להוציא היתרים	תנאי למתן היתר בניה יהיה אישור תכנית ביצוע לאתרי התארגנות ומחנות קבלן ע"י הוועדה המאשרת, התוכנית תכלול שטחי אחסנה זמניים ואתרים לאחסנה זמנית של עודפי חפירה שתכלול: 1. פירוט האתרים, הפעילות הציוד והמרכיבים השונים בכל אתר ודרכי הגישה אליהם 2. אופן גידור וסימון האתרים 3. אמצעים למניעת מפגעים סביבתיים של שפכים זיהום קרקע, פסולת, אחסון חומרים, אבק. 4. תכנית שיקום נופי לשטחי אחסנה זמניים ולאיתרי התארגנות, כולל דרכי הגישה אליהם. 5. סימון תוואי רצועת העבודה, אזורי חישוף קרקע ושטחים שזוהו כנגועים בצמחייה פולשנית או בקרקע מזוהמת וכן אזורים ואלמנטים לשימור.
6	הוראות לשיקום	מיועד לתוכניות בהן אתר הקבלן נמצא בשטח המיועד לשיקום לאחר מסירת הפרויקט	שטחי מחנות הקבלן, אתרי ההתארגנות והדרכים הזמניות יפורקו עד שלושה חודשים מיום מסירת הפרויקט: 1 השטח וסביבתו ינוקו מכל פסולת ושאריות חומרי בניין ומצעים ומינים פולשים. 2. יסולקו כל המבנים הכלים והציוד. 3. השטח ישוקם בהתאם לתכנית לשיקום נופי מפורטת שתוכן על ידי אדריכל נוף. 4. דרכים זמניות יפורקו וישוקמו, מצעים וחומרי בניה יפוננו מהאתר.

7.7 הנחיות למניעת פגיעה בשטח חופי או ימי- שלב ייזום ותכנון ראשוני

7.7.1 רקע

אזור החוף והים של מדינת ישראל הינו משאב טבעי חשוב ומוגבל, חיפה מוקפת בים הן ממערב והן מצפון עם זאת חלקים נרחבים מהשטח החופי והימי של חיפה מופרים לצורך תשתיות (נמל, רכבת). רצועת החוף של חיפה שנותרה במצבה הטבעי מתאפיינת בשילוב בתי גידול חוליים וסלעיים, ובשטח חוף נרחב יחסית לערים אחרות. בתי הגידול השונים מאכלסים מגוון מינים רחב. ישנם שני מינים של צבי ים, צב הים הירוק וצב הים החוק

המקננים בחופי חיפה. מינים אלו הוכרזו על ידי ה IUCN כמינים בסכנת הכחדה. קיומה של אוכלוסיית צבי ים מותנה בקיומם של חופים חוליים בלתי מופרים ובלתי מוארים בצורה מלאכותית המתאימים להטלת ביצים ולהדגרתם.

בנוסף גם המרחב הימי בחיפה רגיש- כהמשכו של הר הכרמל לעומק הים, אזור השוניות הסלעיות של בת גלים מהווה שטח תזונה עבור צבי הים ובנוסף החלק הימי שבין הנמל ובין שמורת שקמונה/ בניין חי"ל הוא עשיר מאוד בערכי טבע מיוחדים, ומהווה אזור שיחור לצבי ים, אזור שהייה ורבייה לבטאים, ומהווה בית גידול סלעי איכותי. כל פיתוח בחוף הים או במרחב הימי, צריך להיעשות תוך התחשבות בבתי הגידול החופיים והימיים.

7.7.2. בחינת ההשפעה בשלב הייזום

- יש לשאוף להרחיק את הפרויקט מקו המים ככל הניתן.
- באם התכנית כוללת נקזים חדשים לים, יש לכלול בחינה של השפעות הנגר על איכות מי הים והפתרונות הדרושים למניעת זיהום והגעת פסולת. כל תכנון של נקז חדש לים יכלול פתרון למי קיץ ויעמוד במסמך מדיניות המשרד להגנת הסביבה "נקזים עם מוצא לחוף" המפורסם באתר המשרד.
- יש להתייחס בתכנון לצפי לעליית מפלס הים (על פי דוח היערכות לעליית מפלס הים של המשרד להגנת הסביבה, דצמבר 2023)
- יש להימנע מבנייה על גבי החול החופי או הדיונות בעורף החוף ועל מצעים טבעיים קשים כגון סלעי חוף, סלעים טבולים וטבלאות גידוד.
- יש להימנע משינוי התנאים הפיזיקליים והכימיים של החוף (לדוגמא אין להזין חול בחוף שאינו זהה בתכונותיו והרכבו לחול המקומי).
- יש לשלב מהנדס חופי/ימי ואקולוג ימי בשלב התכנון המוקדם.
- יש לצמצם למינימום האפשרי את גודל וכמות התשתיות בתוך הים.

7.7.3. הצעה להוראות מתאימות לשילוב במסמכי התכנון בשלב הסטטוטורי

מס	כלי	יעוד התוכנית	דוגמא
1	מניעת זיהום ים	רלוונטי לכל תוכנית המטה נגר כלפי הים.	1. יופעל נוהל ניקוי מחייב של מערכת הניקוז טרם עונת הגשמים, לצורך צמצום היקף הזיהום באירועי גשם ראשוניים. 2. קווי הניקוז יכללו פתרון לאיגום והפניית נזלים המגיעים לנקז בעת עונת הקיץ. 3. במקרה של תקלה או אירוע שפכת שמן לים ולחוף, יש לדווח מיד למפקח/ת אגף ים וחופים

			ולמוקד הסביבה. יש לחסום ולספוג את השמן באופן מייד, ולהימנע מנקיטה באמצעים אחרים ללא אישור אגף ים וחופים.
2	מיקום	רלוונטי לכל תוכנית בתחומי החוף	1. יש להרחיק את התוכנית מקו המים ככל הניתן. 2. יש להימנע מבנייה על גבי מצעים טבעיים קשים כגון ביץ' רוק, סלעים טבולים וטבלאות גידוד.
3	זמן עבודות	רלוונטי לכל תוכנית בתחומי החוף	יש להמנע ככל הניתן מביצוע עבודות בחוף הים בזמן עונת ההטלה של צבות הים (מאי-אוגוסט) ובקיעת האבקועים (אוגוסט-אמצע אוקטובר)
4	הכנות טרם עבודה	רלוונטי לכל תוכנית בתחום החוף	- יש לערוך סקר ערכי טבע בכל תחומי העבודה לפני תחילת העבודות. - יש לבצע סריקה לפני תחילת העבודות לאיתור קנים של ביצי צבים. - יש לערוך תיאום מול רט"ג בשלב התכנון וטרם תחילת העבודות. - בעבודות ימיות יש לערוך סקר צלילה.
5	מניעת מפגעים בזמן העבודות	רלוונטי לכל תוכנית בתחום החוף.	- יובטח מעבר חופשי, ככל האפשר, של הציבור לאורך החוף בזמן ביצוע העבודות. - יש לנקוט בכל האמצעים למניעת פליטות אבק בשלבי הקמה של המתקנים.

7.8. סניטציה

7.8.1. רקע

על מנת למנוע התפרצויות של בעלי חיים למרחב העירוני יש למנוע את הגישה של בעלי החיים אל מקורות מזון אורגני שמקורו בפסולת.

7.8.2. בחינת השפעה בשלב הייזום

בשלב הייזום יש לתאם את מול אגף תברואה האם התוכנית כוללת מתקני אשפה ושהייה, הן בזמן העבודות במסגרת מחנה קבלן והן בשלב התפעול השוטף.

7.8.3 הצעה להוראה מתאימה לשילוב במסמכי התוכנית בשלב הסטטוטורי.

➤ מקורות הפסולת בתוכנית יגודרו באופן שלא יאפשר כניסה או גישה לבעלי חיים. יש להעדיף פחים עם מכסה הנסגר אוטומטית ללא תלות במשתמש. יש לעגן פחי אשפה באופן שלא יאפשר הפיכה או פתיחה על ידי בעלי חיים. הפח המועדף הוא פח טמון.

8. הנחיות בנושאים השונים בשלב התכנון המפורט ובקשה להיתר

8.1 הנחיות בנושא תאורה לשלבה התכנון המפורט והבקשה להיתר

8.1.1 הליך התכנון המפורט

בשלב התכנון המפורט, במידה והתוכנית הינה במקום רגיש או בתחום ההשפעה של מקום רגיש יש לשלב יועץ תאורה עדיפות ליועץ בעל הכרות עם התחום של מניעת זיהום אור על רקע רגישות סביבתית. מומלץ כי מתכנן התאורה, יהיה מהנדס חשמל או בעל רישיון חשמלאי מתאים, בעל ניסיון של 5 שנים בתכנון מתקני תאורה מורכבים ובעריכת חישובים פוטומטרים. רצוי לשלב את מתכנן התאורה בשלב מוקדם ככל הניתן בהליך התכנון המפורט ולהגדיר את נושא מניעת זיהום אור כחלק מעבודת היועץ.

בשלב התכנון המפורט יש למפות את צרכי ההארה, את השטחים הרגישים לזיהום אור בסביבת התוכנית ולבחון חלופות מיקרו להעמדת המתקן בהתאם לרגישות המרחב בהתאם להנחיות מסמך תאורה ידידותית לסביבה. (ראה איור 8.1).

יש לכלול בהיתר הוראות בנושא תאורה התואמות את מסמכי הרקע ואת התוכנית המפורטת. יש להגיש את ההיתר לגופי הסביבה הרלוונטיים ולאישור היחידה הסביבתית בצירוף תוכנית פוטומטרית לבחינה.

8.1.2 שילוב במסמכי המכרז וכתב הכמויות

בשלב ההליך המכרזי יש לכלול במכרז יועץ תאורה בעל ניסיון בתחום מניעת זיהום אור על רקע רגישות סביבתית. על מתכנן התאורה להכין כתב כמויות לתכנון תאורה על פי התכנית ובהתאם לתקנים. יש לקחת בחשבון בכתב הכמויות הכנת תוכנית פוטומטרית ושילוב של טכנולוגיות ומערכות לייעול וניהול התאורה, כמו כן את גופי התאורה המומלצים על פי ההנחיות.



איור 8.1- דגשים למניעת זיהום אור בשלב התכנון המפורט

8.1.3 הנחיות מומלצות לשלב התכנון המפורט ולשילוב בתנאי המכרז וההיתר

מס	כלי	רמת רגישות ושילוב ההנחיות	דוגמא	הערות והנחיות פרטניות
1	חיוב שימוש בגופי תאורה המגבילים את פיזור אלומות האור.	רלוונטי באזורי רגישות ואזורי השפעה. יש לשלב בתנאי המכרז	גוף התאורה יבטיח כיווניות ומיקוד אלומת האור לפי דירוג G-6 המובא בת"י 13201- גופים מסוג full cut off (ראה נספח 2)	יש להקפיד כי ההוראה אינה מגבילה עדכון התקן הוולונטרי (ללא ציון שנת התקן)

2	אמצעים להפחתת זיהום אור	רלוונטי באזורי רגישות ואזורי השפעה.	יש לבחון שימוש באמצעים המפחיתים פיזור אור דוגמת מצחיות/ מסתיר אור אחורי
3	התאמת גוון האור לרמת רגישות אקולוגית של המרחב	רלוונטי לכל ייעוד הנמצא בשטח רגיש או במרחב ההשפעה- ההנחיות משתנות על פי הרגישות (ראה הערות). יש לשלב בתנאי ההיתר והמכרז.	גוון האור של כל גופי התאורה שהותקנו לא יעלה על ____ (יקבע בהתאם להערה בצד)
4	קביעת מרחק מירבי המותר בזליגת הארה מחוץ לתחום הבינוי/גבולות המתקן.	רלוונטי לכל ייעוד עם גבולות ברורים בשטח רגיש או בתחום השפעה. יש לשלב בתנאי ההיתר והמכרז.	במתקנים מוארים ובדרכים יש לשלב את הגוון לפי: ברגישות אקולוגית - עד K 2200 בתחום השפעה- עד K 2700 ברגישות נמוכה עד K3000 הערך המירבי של הקרינה בתחם הכחול של הספקטרום יהווה עד 50% מהעוצמה המרבית הנפלטת.
4	קביעת מרחק מירבי המותר בזליגת הארה מחוץ לתחום הבינוי/גבולות המתקן.	רלוונטי לכל ייעוד עם גבולות ברורים בשטח רגיש או בתחום השפעה. יש לשלב בתנאי ההיתר והמכרז.	בתחום שטח רגיש: מעבר למרחק 5 מ' מגדר המתקן/שולי הדרך לא תהיה הארה בשגרה שמקורה בתכנית והמרחב ישמר חשוך ועוצמת התאורה בו לא תעלה על 0.3 לוקס. בתחום השפעה: מעבר למרחק 15 מ' מגדר המתקן/שולי הדרך לא תהיה הארה בשגרה שמקורה בתכנית והמרחב ישמר חשוך ועוצמת התאורה בו לא תעלה על 0.3 לוקס.
5	הגבלת עוצמות תאורה על ידי הפניה לתקן וולונטרי + קביעת רף מגבלה עליון	רלוונטי למתקנים מוארים בתחום רגישות אקולוגית ובתחום באפר. יש לשלב בתנאי ההיתר והמכרז.	התקן מגדיר פלישת אור לאזורים סמוכים (בערכי לוקס) רמת עוצמת אור עם פוטנציאל לפלישת אור (בערכי קנדלה) והארה כלפי הרקיע. בנוסף מגדיר התקן עוצמות הארת חוץ נדרשת בהתאם לרשימת שימושים.

8.2 הנחיות בנושא מינים פולשים בשלב התכנון המפורט

8.2.1. תכנון מפורט לביצוע

בשלב התכנון המפורט יש להיעזר באקולוג למתן הנחיות מפורטות לטיפול במינים פולשים בשטח. על ההנחיות להתבסס על הפרוטוקול העירוני לטיפול במינים פולשים וכן על פרוטוקולים מאושרים דוגמת הפרוטוקול שאושר בעבודה עם מקורות או עם נתיבי ישראל¹. כמו כן, יש לפעול למניעת יבוא מינים פולשים כתוצאה מהעבודות ולמניעת התחדשותם לאחר טיפול. בסביבה החופית והימית יש לצמצם עד כמה שניתן את גודל וכמות התשתיות הקשיחות הנבנות בתוך הים (לדוגמא רציפים) על מנת לצמצם את מרחב ההתיישבות וההתבססות הפוטנציאלי של מינים פולשים כצמדת ים.

8.2.2. הנחיות מומלצות לשלב התכנון המפורט ולשילוב בתנאי המכרז וההיתר

מס	כלי	רמת רגישות ושילוב ההנחיות	דוגמא
1	הכנות לפני העבודות למניעת יבוא של מינים פולשים או הפצתם מחוץ לשטח העבודה	רלוונטי לאזור רגיש ולשטחי השפעה. יש לשלב בתנאי ההיתר.	<ul style="list-style-type: none"> יש לצמצם את קווי הדיקור של העבודות ככל הניתן, ולסמנם בצורה ברורה למניעת חריגה של נסיעת כלים כבדים מחוץ לשטח. יש לזהות את המינים הפולשים הקיימים בשטח (על ידי אקולוג/אגרונום) ולטפל בהם טרם תחילת עבודות (במידה והשטח הסובב את העבודות אינו מאולח)
2	הכנסת קרקע לשטח התוכנית	רלוונטי לכל תוכנית בה נדרש הכנסת חומר חיפוי/מילוי/אדמה/אגרטים בכל אזורי הרגישות. יש לשלב בתנאי המכרז לקבלן עבודות עפר וגינון.	<ul style="list-style-type: none"> יש לבחון את החומר המובא על מנת לבדוק כי אינו מכיל מינים פולשים או כל חומר אורגני אחר טרם הכנסתו לאתר.
3	מניעת התבססות מינים פולשים	רלוונטי לאזורים רגישים ולשטחי השפעה. יש לשלב בתנאי ההיתר והמכרז לקבלן הגינון. בסביבה החופית יש להתייעץ עם ביולוג ימי.	<ul style="list-style-type: none"> יש להכין תכנית למניעת התבססות מינים פולשים שתכלול סקירות חוזרות של השטח בעת העבודות, שיטות טיפול לנטרול הפרטים החדשים, אופן ביצוע, לוח"ז לביצוע והכשרת הקבלן המבצע. התכנית תוכן על יד אקולוג מומחה. עד לסוף העבודות יש לבצע סקירה של השטח (לרבות אזור מחנה הקבלן ודרכי הגישה) אחת לשלושה חודשים לאיתור פרטים של צמחים פולשים המתבססים ראשונים בשטחים מופרים..

¹ https://tevabiz.org.il/wp-content/uploads/2017/11/Mekorot_booklet_web.pdf, <https://tevabiz.org.il/wp-content/uploads/2018/12/%D7%9E%D7%96%D7%A2%D7%95%D7%A8-%D7%94%D7%A9%D7%A4%D7%A2%D7%95%D7%AA-%D7%A6%D7%9E%D7%97%D7%99%D7%9D-%D7%A4%D7%95%D7%9C%D7%A9%D7%99%D7%9D.pdf>

4	הוראות לשיקום	רלוונטי לאזורים רגישים ולשטחי השפעה. יש לשלב בתנאי המכרז לקבלן גיבון.	עם סיום הבנייה, מומלץ כי קבלן התחזוקה של העירייה יבצע סיורי בקרה אחת ל-3 חודשים למשך 3 שנים. יש לטפל בכל פרט חדש של צמח פולש מיד עם איתורו בהתאם למפרט אקולוג.
---	---------------	---	--

8.2.3. שילוב במסמכי המכרז והביצוע

עלות הטיפול במינים פולשים נדרשת לקבל ביטוי בכתב כמויות תחת קבלן הגיבון. לשם כך נדרש להכין תכנית עבודה אופרטיבית למניעה וטיפול במינים פולשים המתבססת על ההנחיות לעניין צמחים פולשים. התוכנית תוכן על ידי אקולוג.

בתוכנית יש להגדיר מהו הציוד הנדרש, לוח הזמנים לביצוע כולל פעולות ואמצעים לשלב השיקום.

- יש להכין תכנית מפורטת לנטרול הפרטים הקיימים בשטח הפרויקט ולמניעת הפצת זרעים כולל כלים, קוטלי עשבים, אופן ביצוע, לוח לביצוע והכשרת הקבלן המבצע.
- יש להכין תכנית למניעת התבססות מינים פולשים שתכלול סקירות של השטח בעת העבודות שיטות טיפול לנטרול פרטים חדשים כולל אופן ביצוע וכלים.
- על כתב הכמויות לכלול את כל האמצעים הנדרשים (ראה דוגמא לכתב כמויות בנספח מס' 6)

8.3. הנחיות למניעת דרדרות עפר וזליגת פסולת בשלב התכנון המפורט

8.3.1. תכנון מפורט

בשלב התכנון המפורט יש לתכנן את הפרטים ההנדסיים למניעת דרדרות עפר ואת שיטות הביצוע במדרון יש להיוועץ באדריכל נוף, קונסטרוקטור ויועץ קרקע.

8.3.1.1. עבודות באזור שיפוע- מילוי וחפירה

- במידה והעבודות מתבצעות בשיפוע בשלב ראשון יש לתכנן את עבודות העפר והאם העבודות יתבצעו בחפירה או מילוי או איזון של שניהם, גם בחפירה וגם במילוי קיים החשש מדרדרות עפר אך הפתרונות יהיו שונים.
- יש להיוועץ ביועץ קרקע לגבי שיפועי הקרקע בה הקרקע תהיה יציבה על מנת להמנע מארוזיה ודרדרות עפר. יש לשאוף לשיפועים מתונים ככל הניתן, במידה ויש צורך באמצעים לייצוב קרקע יש לשאוף לפתרונות טבעיים על פי מפרט יועץ קרקע ואדריכל נוף.
- דוגמאות לפתרונות לייצוב קרקע (לשם בחירת הפתרון המיטבי יש להיוועץ עם יועץ קרקע):
 - ייצוב באמצעות זריעה

- הוספת אבניות לקרקע
- ייצוב כימי- על ידי הוספת חומרים מייצבים אשר יוצרים ראקציות עם הקרקע.
- כוורות קוקוס.
- יריעות שריון

8.3.1.2. עבודות בסמוך למדרון - פתרונות הנדסיים למניעת דרדרת

כאשר עובדים בצמוד למדרון ניתן לייצר סל פתרונות למניעת שפיכת פסולת ועפר כלפי המדרון. ראשית, באם ניתן יש לשאוף לרצועת עבודה צרה ללא עירום עפר בתחום הצמוד למדרון. ניתן לערום את העפר על גבי משאית/מכולה ייעודית ולהוציא את העודפים מהאתר מיידית. בנוסף ניתן לייצר אמצעים למניעת דרדרת פסולת:

- קירות ניקיון- מדובר באמצעי יעיל למניעת דרדרת פסולת. העדיפות הינה לקיר כלונסאות, עם זאת יש לקחת בחשבון שהקיר הינו אלמנט קבוע שנשאר כחלק מהפיתוח ועל כן לא מתאים לכל פרויקט. יש לבצע את הקיר מתחום התוכנית ולא מחוץ לקווי הדיקור.
- תיחום במעקה 'ניו ג'רזי'- מעקה בטון שמשמש כמחסום, בא כאלמנט טרומי ולא דורש עיגון לקרקע. ניתן לפינוי בתום העבודות.



➤ "ביג בגים"- תיחום שטח העבודה באמצעות שקי ביג בג ממולאים חול, פתרון זול ופשוט, ניתן לפינוי



בסיום העבודות.

➤ מתיחת רשת- מתיחת רשת על גבי האזור השמור במדרון- לא מונעת דרדור עפר אך ניתן לפנות בקלות את העפר והפסולת שהידרדרו בסיום העבודות.



8.3.2. הנחיות מומלצות לשלב התכנון המפורט וההיתר

מס	כלי	רמת רגישות ושילוב ההנחיות	דוגמא
1	הכנות לפני העבודות למניעת דרדרות עפר	רלוונטי לאזור רגיש ולשטחי השפעה. יש לשלב בתנאי ההיתר והמכרז של קבלן עבודות עפר.	<ul style="list-style-type: none"> יש לבצע את פתרונות ההגנה בגבול קווי הדיקור ולאשרם על ידי קונסטרוקטור/יועץ קרקע טרם תחילת העבודות. יש לבצע חציבות בשיפועים שיאושרו על ידי יועץ קרקע.
2	עירום עפר	רלוונטי לתוכניות באזורים רגישים ושטחי השפעה בהם מבצעים חפירה או מילוי. לשילוב בתנאי היתר ומכרז קבלן עבודות עפר.	<ul style="list-style-type: none"> אין לערום קרקע בסמוך למדרון, יש לפנות את הקרקע מיידית מהאתר לשטח שאושר לשם כך.
3	טיפול באזורים שנפגעו מחוץ לקווי הדיקור	רלוונטי לאזורים רגישים ולשטחי השפעה. לשילוב בתנאי היתר ומכרז קבלן עבודות עפר.	<ul style="list-style-type: none"> יש להימנע משפיכת פסולת או עפר אל מחוץ לקווי הדיקור. במידה ונשפכה פסולת יש לאסוף אותה ולשקם את האזור הפגוע בתום העבודות.

8.3.3. שילוב במסמכי המכרז והביצוע

עלות האמצעים הנדרשים למניעת דרדרות עפר נדרשת לקבל ביטוי בכתב כמויות. לשם כך נדרש להכליל את אמצעי המיגון וייצוב הקרקע כבר בשלב התכנון המפורט.

- יש לערוך בדיקות קרקע בשלב מוקדם על מנת להעריך את יציבות הקרקע.
- יש להכין נספח עבודות עפר (מילוי וחפירה) על מנת להעריך את כמויות עודפי העפר ולמצוא פתרונות באזורים שאינם סמוכים למדרונות. במידה ונדרש לערום קרקע מחוץ לשטח יש להכליל את השינוע בכתבי הכמויות.
- יש להגדיר את הציוד הנדרש, וכלי העבודה הן למיגונים הנדרשים לעת ביצוע העבודות. לפינוי המיגון מהשטח (במידה ומדובר במיגון זמני) ולאמצעים לייצוב הקרקע.
- כל גבולות הדיקור יסומנו בסימון קבוע ובולט.
- יוגדר בחוזה עם הקבלן קנס על כל חריגה מתחום גבולות הדיקור.

8.4 הנחיות למעברי בעלי חיים- לשלב התכנון המפורט

8.4.1 תכנון מפורט

סוג המעבר לבעלי חיים יקבע לרוב עוד בשלב התכנון הראשוני/מוקדם. ישנם סוגים רבים של מעברים לבעלי חיים:

- מעבר עילי
- מעבר תחתי ייעודי
- מעבר תחתי רב שימושי
- גשר
- התבססות על מעביר מים
- מעברים ייעודיים לדו חיים ועוד

לאחר בחירת סוג המעבר יש לתכנן את פרטי המעבר בהתאם לאוכלוסיות בעלי חיים ואילוצי התשתית. את התכנון המפורט יש לערוך בהתייעצות עם אקולוג. ניתן להתבסס על ההנחיות במסמך "קיטוע בתי גידול על ידי תשתיות תחבורה- מדריך לאיתור קונפליקטים ולתכנון פתרונות- נתיבי ישראל, תמר אחרון פרומקין, 2012" (ראה נספח 7). יש לאשר את התכנון המפורט אל מול רט"ג.

איור 8.4 מציגות טבלאות מתוך המסמך של אחרון פרומקין לנתיבי ישראל המציגות את סוגי המעברים והמידות המומלצות

טבלה 7.2: 11 טיפוסים המעברים: השימוש, טווח המסלולים המומלצים לכל אחד מהם ומידת התאמתם לבעלי חיים (מינים מייצגים או קבוצות מינים)

	מעבר רצף (סעיף 7.2.1)	מעבר עילי לבעלי חיים (סעיף 7.2.2)	מעבר עילי רב-שימושי (סעיף 7.2.3)	מעבר בין צמרות (סעיף 7.2.4)	גשר ארוך (ויאדוקט) (סעיף 7.3.1)
מסדי המעבר (במטרים)					
מינימלי	רוחב: 70-80	רוחב: 40-50	רוחב: 10	--	משתנה לפי המיקום
מומלץ	רוחב: מעל 100	רוחב: 50-70	רוחב: 15-50	--	תשומת לב לגובה העמודים
השימוש במעבר	0	0	X	0	X

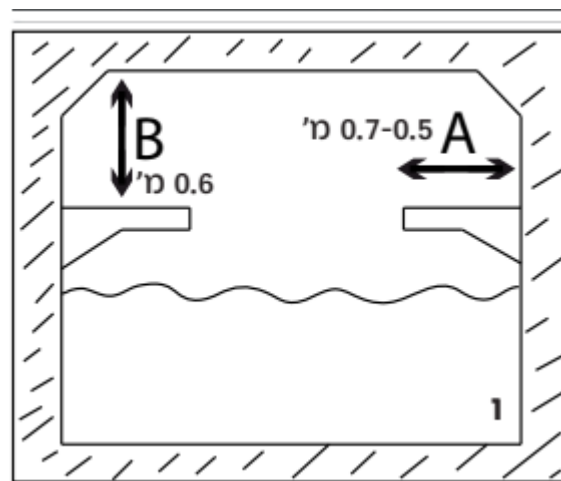
מנהרה לדו-חיים ולזוחלים (סעיף 7.3.7)	מעביר מים מותאם למעבר בעלי חיים (סעיף 7.3.6)	מעבר תחתי לחולייתנים בינוניים וקטנים (סעיף 7.3.5)	מעבר תחתי עם זרימת מים (סעיף 7.3.4)	מעבר תחתי רב-שימושי (סעיף 7.3.3)	מעבר תחתי ליונקים גדולים (סעיף 7.3.2)	
ממדי המעבר (במטרים)						
ממדים לפי אורך המנהרה	רוחב דרגש: 0.5 שיפוע: 30°	קוטר: 0.4	רוחב נתיב הליכה: 2 גובה: 3	רוחב: 5 גובה: 2.5	רוחב: 7 גובה: 3.5	מינימלי
	דרגש 0.7-0.5 חתך מרובע 2x2	קוטר: 1.5-0.4 חתך מרובע 2x2	רוחב: מעל 3 גובה: מעל 4	רוחב: מעל 7 גובה: מעל 3.5	רוחב: מעל 12 גובה: מעל 4.5	מזמלץ
0	X	0	X	X	0	השימוש במעבר

מלבד בניית מעברים יש לכלול במפרטים הטכניים למרכז שיקולים של קיטוע כולל תקופות פעילות בשטחים רגישים להפרעות עונתיות כמו אזורי קינון ורבייה.

8.4.2. הנחיות מומלצות לשלב התכנון המפורט וההיתר

מס	כלי	היכן לשלב את ההנחיות	דוגמא
1	קרקע	רלוונטי לכל מעבר המיועד גם לבעלי חיים (עילי ותחתי)	יש לחפות את המעבר בקרקע מקומית על מנת לאפשר כיסוי צומח.
2	עיצוב צומח	במעברים עיליים ותחתיים	<ul style="list-style-type: none"> - במעבר עילי- יש לבצע שתילת צומח המתאים לבתי הגידול הסמוכים. ניתן להשתמש במיני צומח שהם מקור מזון מועדף על מנת למשוך מינים למעבר. - במעבר עילי- יש לשתול צומח גבוה בשולי המעבר על מנת ליצור מיסוך מהכביש. יש להותיר את החלק המרכזי פתוח ולא מוצל עם צומח עשבוני נמוך. - במעבר תחתי: יש לשתול צומח אופייני בצד הכניסות למעבר על מנת לנתב בעלי חיים פנימה.
3	מעבר יבש	רלוונטי למעברים תחתיים לבעלי חיים.	<ul style="list-style-type: none"> • במעברים הכוללים גם זרימת מים יש לאפשר מעבר יבש לצד נתיב הזרימה. במידה ולא מתאפשר יש לתכנן מדף יבש לתקופות בהן המעבר מוצף (ראה פרט בתמונה 8.4.1) יש לוודא תחזוקה שנתית שוטפת על מנת לוודא כי המעבר אינו נסתם.
4	צמצום הפרעות וחסיונות	רלוונטי לכל מעבר המשמש לבעלי חיים (עילי ותחתי)	<ul style="list-style-type: none"> • יש להימנע ככל האפשר מהתווית דרכים מקבילות לפני הכניסה למעבר או בסמוך אליו.

<ul style="list-style-type: none"> • במעברי המשמשים גם לניקוז יש לשים לב כי היציאה הינה לעבר תעלה פתוחה בשיפועים נוחים. • במעברים גדולים יש להשתמש בחסימות לרכבים שאינן פוגעות בתנועת בעלי החיים כגון בולדרים או מעקות. 			
<ul style="list-style-type: none"> • במעברים תחתיים ארוכים (מעל שני נתיבים) יש לייצר פתח אור במרכז המעבר. ניתן להוסיף אלמנט לפיזור האור. 	רלוונטי למעברים תחתיים לבעלי חיים	אור	5
<ul style="list-style-type: none"> • גדרות נדרשות לעיתים, כדי להנחות את בעלי החיים אל עבר הכניסה למעבר ולמנוע את כניסתם לכביש, יש לתאם את הצורך ואת פרטי הגידור אל מול אקולוג. 	רלוונטי לכל מעבר המשמש לבעלי חיים (עילי ותחתי)	ניתוב וגידור	6



תמונה 8.4.1- תכנון מעבר יבש מתוך מסמך נתיבי ישראל פרומקין.

8.4.3. שילוב במסמכי המכרז וכתבי הכמויות

- יש לשלב את האקולוג בשלבי התכנון. ולכלול את כלל הפרטים הדרושים לביצוע המעבר במפרטים הטכניים למכרז. יש להכליל את תוכנית השיקום והשתילה. אמצעי ניתוב וגידור וכן חסימות למניעת הפרעות.

8.5. הנחיות לגיבון אקולוגי- לשלב התכנון המפורט

8.5.1. תכנון מפורט

בשלב התכנון המפורט יש להיוועץ באגרונום/אקולוג וכן באדריכל נוף לצורך תוכנית הגיבון. יש להכין רשימת צמחיה ולאשר אותה מול אדריכלית הנוף העירונית או במידה וגובל בשמורת טבע גן לאומי אל מול רט"ג.

8.5.2. הנחיות מומלצות לשלב התכנון המפורט וההיתר

מס	כלי	יעוד התוכנית ורמת רגישות	דוגמא
1	הכנות לפני העבודות	רלוונטי לאזור רגיש ומחנה קבלן באזור רגיש, לשילוב בתנאי ההיתר והמכרז.	<ul style="list-style-type: none"> יש לבצע סקר צומח ולבצע העתקה של פקעות ואיסוף זרעים על פי הנחיות רט"ג. יש למפות כתמים של צומח טבעי אשר ישמרו כטבעם כאזורי אל געת ו"איי מקלט" עבור פרוקי רגילים וזוחלים. אזורים אלו יהוו בסיס לשיקום. יש לגדר ולשלט אזורים אלו טרם תחילת העבודות.
2	שימור קרקע	רלוונטי לאזורים רגישים ואזורי השפעה. לשילוב בתנאי ההיתר ותנאי המכרז של קבלן הגיבון.	<ul style="list-style-type: none"> יש לצמצם שטחים בהם מופרת שכבת הקרקע העליונה ככל האפשר. באזורים בהם מופרת הקרקע. יש לחשוף 30 ס"מ קרקע טבעית ולערום אותה לשימוש חוזר לאחר בחינה כי הקרקע אינה מכילה מינים פולשים. במקומות המיועדים לגיבון יש לחפור כ-40 ס"מ עומק מתחת למפלט הסופי על מנת לעשות שימוש ב top soil שנאסף. אדמת חיפוי גננית תהיה ממקור של אדמת עומק בלבד או אדמה גננית נקייה. אין לייבא חומר משטחי חקלאות אין להשתמש בדשנים כימיים. יש לתחח ולקלט את הקרקע לפני פיזור אדמה גננית.
3	שימור מים	רלוונטי לאזורים רגישים ולשטחי השפעה. לשילוב בתנאי המכרז של קבלן הגיבון.	<ul style="list-style-type: none"> יש לתכנן את ערוצי הזרימה באופן שינתב את המים לאזורי חלחול בתחום הגן. בשיפועים גבוהים מומלץ לזרוע עשבונים מהירי צמיחה כדי לצמצם סחף קרקע.
4	תכנון צומח	רלוונטי לכלל האזורים. לשילוב בתנאי ההיתר ותנאי המכרז של קבלן הגיבון.	<ul style="list-style-type: none"> חל איסור להשתמש במינים המופיעים ברשימת "צמחי הנוי הזרים הלא מומלצים לגיבון (2013)" וכן ברשימת המינים הפולשים בישראל מאת זאן מארק דופור דרור
5	תכנון צומח	רלוונטי לאזורים רגישים ושטחי השפעה. לשילוב בתנאי ההיתר.	<ul style="list-style-type: none"> יש להעדיף שימוש בעצים ושיחים מקומיים המותאמים לאזור. יש להעדיף מינים שאין צורך לבצע בהם גיזומים תכופים. יש לצמצם שטחי מדשאות כך שלא יעלו על בתאום מול המחלקה לתכנון נוף.

6	עידוד מגוון ביולוגי באתר	רלוונטי לכלל האזורים. לשילוב בתנאי המכרז של קבלן הגיבון.	<ul style="list-style-type: none"> • מומלצת שתילת צמחים בעלי פריחת קיץ ואזורי שיחיות סבוכות שיזמנו קיבון ציפורי שיר, קיפודים וצבים כל זאת בתאום אל מול היחידה הסביבתית.
7	תחזוקה	רלוונטי לאזורים רגישים ושטחי השפעה. לשילוב בתנאי המכרז של קבלן הגיבון.	<ul style="list-style-type: none"> • חרמוש וגיזום יתבצעו לאחר חודשי האביב כדי להבטיח השלמת מחזור החיים של הצומח העשבוני החד שנתי ושל דבורי הבר הנסמכות עליו. • מומלץ להימנע מכיסוח, דילול והורדה של שיחים, עצים וענפי עצים בין החודשים מרץ- יולי, תוך שמירה על מתחמי קיבון. • יותר חיתוך הגבעולים לפחות 10 ס"מ מעל הקרקע ולא פחות מכך.

8.5.3. שילוב במסמכי המכרז וכתבי הכמויות

תוכניות הגיבון יכללו רשימות צמחיה מפורטות (ראו המלצה לרשימת צמחיה בנספח מספר 2), תוכניות השקיה, עבודות עפר וכמויות אדמה גננית נדרשות שיוטמעו בכתב הכמויות ובמסמכי המכרז עבור קבלן הגיבון.

הנחיות הגיבון, כולל זמני עבודות ושיטות ביצוע יוטמעו במסמכי המכרז.

8.6. הנחיות לאתרי התארגנות ומחנות קבלן

8.6.1. תכנון מפורט

בשלב התכנון המפורט, והמכרז יש לקחת בחשבון את צרכי ההתארגנות הנדרשים ולתכנן את מחנה הקבלן/אתר ההתארגנות בהתאם, כך שיכיל את כלל הציוד והחומרים הנדרשים בריכוז אחד מבלי שיפוזרו בשטח.

יש לתכנן את הכלים הנדרשים, כמות עודפי העפר וכמות החומר המובא. יש להכין פרוגרמה ותוכנית מפורטת למחנה הקבלן ולמקם את אזורי התפעול השונים. יש לתכנן את דרכי הגישה, בהתבססות על דרכים קיימות ככל הניתן. ולהכין תוכנית שיקום לסיום העבודות.

8.6.2. הנחיות מומלצות לשלב התכנון המפורט וההיתר

מס	כלי	יעוד התוכנית ורמת רגישות	דוגמא
1	מיקום	רלוונטי לאזור רגיש ואזור השפעה. לשילוב בתנאי ההיתר והמכרז	<ul style="list-style-type: none"> • רלוונטי לאזור רגיש. ומחנות קבלן באזורים רגשים לשילוב בתנאי ההיתר והמכרז. שטח המחנה יהיה מגודר. • כלל הציוד כולל חומרים מסוכנים, פחי אשפה, ערמות עפר וערמות פסולת יהיו בתוך השטח המגודר.

2	תפעול	רלוונטי לאזורים רגישים ואזורי השפעה. לשילוב בתנאי ההיתר ותנאי המכרז.	<ul style="list-style-type: none"> • לא יאושרו מגורי שומר במחנות הקבלן, אלא בתאום הוועדה המקומית. • חניית כלי רכב וציוד הנדסי תהיה בתחום המגודר בלבד. • יש לדאוג לניקוז נאות של שטח המחנה באופן שימנע יצירת שלוליות מים עומדים. • שמנים משומשים ייאספו למכלים ייעודיים ויסולקו לאתר מורשה. • חומרי בניה יאוכסנו באופן מסודר. יש למנוע מטרדי אבק וריחות משטחי האכסון. • פסולת תיאסף במכולות סגורות ותפונה לאתר מורשה בלבד. חל איסור על שריפת פסולת. • דלק וחומרים מסוכנים ימוקמו על גבי מאצרות. • מבני שירותים יחוברו לקו ביוב קיים או מיכל איסוף. אין לסלק ביוב לבורות ספיגה או לערוצי ניקוז בשום תנאי. • תאורה- תאורה תכונן כלפי פנים המחנה בלבד. אין לעשות שימוש בתאורת הצפה. לא תהיה זליגת אור מחוץ לשטח המחנה (יבצעו בהתאם להנחיות בנושא תאורה לשלב הביצוע). • יוגדרו, יסומנו וישולטו שטחים לאיסוף עודפי עפר זמניים בתוך שטח האתר. עודפי עפר ופסולת בניין המיועדים לשימוש יאוחסנו במערומים זמניים ייעודיים ולאחריו יפנו לאתרי סילוק מאושרים כחוק. • אין להחזיק בע"ח דוגמת חתולים או כלבים בשטח האתר ואין להאכיל חיות. • קרקע שיימצא בה זיהום תאוחסן על יריעות אטומות, תיבדק ותטופל בהתאם להנחיות הגנה"ס. • יש לבצע מיפוי וטיפול במינים פולשים בשטח האתר
3	דרכי גישה	רלוונטי לאזורים רגישים ולשטחי השפעה. לשילוב בתנאי ההיתר והמכרז.	<ul style="list-style-type: none"> • התנועה אל מחנות הקבלן תהיה על בסיס צירים קיימים. פריצת צירים חדשים, הרחבת צירים קיימים, או ריבוד דרכי עפר תעשה באישור וועדת התכנון בלבד. • באחריות הקבלן למנוע מטרדי אבק מדרכי הגישה.
4	שיקום	רלוונטי לכלל האזורים. לשילוב בתנאי ההיתר ותנאי המכרז.	<ul style="list-style-type: none"> • בגמר העבודה יפונה המחנה באופן מושלם כולל כל שאריות הפסולת והגידור. אתר המחנה ישוקם בהתאם להנחיות אדריכל נוף/מפקח מטעם העירייה. לרבות החזרת טופוגרפיה, קרקע ומסלע וטיפול במינים פולשים.

8.6.3. שילוב במסמכי המכרז וכתבי הכמויות

מסמכי המכרז והביצוע צריכים להכיל את כל האלמנטים הנדרשים לשמירת הסביבה ומניעת מפגעים במחנה הקבלן ובסביבתו. יש לשלב בכתב הכמויות אלמנטים נדרשים כגון גידור, מאצרות, טיפול בשפכים, מיכלי פינוי ועוד.
יש לכלול את מרכיבי השיקום בכתבי הכמויות גם כן.

8.7. הנחיות למניעת פגיעה בשטח חופי או ימי בשלב התכנון המפורט

8.7.1. תכנון מפורט

בשלב התכנון המפורט יש לשים דגש על האלמנטים הנבנים ולערוך התאמות לסביבה החופית. יש לצמצם ככל הניתן את גודל וכמות התשתיות הקשיחות (דוגמת עמודים, בטון וצנרת) בתוך הים. יש לשאוף שהתכנון של תשתיות שאין ברירה אלא להכניסן לים, ישתלב בבית הגידול החופי/ימי ככל הניתן. על מנת לעשות זאת ניתן לשים דגש על המבניות ולשלב מורכבות מבנית שתייצר בתי גידול עבור מגוון המינים. כמו כן ניתן לעשות שימוש בחומרים אקולוגיים שמאפשרים התפתחות מצע דומה למצע הגידול הטבעי.
בנוסף יש חשיבות גדולה לתכנון המבנים תוך שימת דגש על שבירת הגלים בצורה שתמנע סחף חול ואירוזיה של החוף. לשם כך יש חשיבות לשילוב מהנדס ימי ואקולוג ימי בתכנון.

8.7.2. הנחיות מומלצות לשלב התכנון המפורט וההיתר

מס	כלי	יעוד התוכנית ורמת רגישות	דוגמא
1	שימוש בחול	רלוונטי לכל תוכנית בתחום החוף בה יש ייבוא חול	<ul style="list-style-type: none">יש להימנע מהנחת חול על גבי מצעים טבעיים קשים או מצעים רכים בעלי חשיבות אקולוגית וכן בטווח הקטן מ-50 מטר מבתי גידול אלו.כאשר מייבאים חול יש להביא חומר נקי הזהה מבחינה מינרלית, מבחינת הצבע ומבחינת גודל הגרגר לקיים בתא השטח. יש לאשר את מקור החול עם היחידה הארצית להגנת הסביבה הימית של המשרד להגנת הסביבה.
2	תכנון מבנה	רלוונטי לכל תוכנית בתחום החוף בה ישנה בניה (מסלעות, שוברי גלים, טיילות, קירות תמך ועוד)	<ul style="list-style-type: none">בתכנון תשתיות במרחב החופי יש לשאוף למורכבות מבנית כך שייוצרו נישות ביולוגיות שונות, יש לשלב אקולוג ימי בתכנון- לדוגמא בנייה המשלבת שיפועים שונים, חיפוי באבן מחוספסת דמויית כורכר, קדיחת חורים בגדלים שונים, יצירת בריכות גאות ועוד.

			<ul style="list-style-type: none"> יש להימנע ממבנה קירות אנכיים בתווך הימי והחופי בשל שבירת הגלים, יש להעדיף שיפועים או מדרגות. במסלעות יש לעשות שימוש בסלעים בגדלים שונים לצורך עידוד מגוון מינים.
3	חומרי בניה	רלוונטי לכל תוכנית בתחום החוף	<ul style="list-style-type: none"> יש לעשות שימוש בחומרים שאינם פוגעים בסביבה הימית (ללא שחיקה של חלקיקים או זליגה של חומרים מזהמים מצד אחד, ומצד שני כאלו המאפשרים תנאים דומים ככל האפשר למצע הבסיס בבתי הגידול הטבעיים באזור. לדוגמא בטון אקולוגי (בטון תומך ביולוגיה- כגון מוצרים של ECoConcrete או Reef Ball), חיפוי כורכר ועוד. יש להעדיף חומרים עם פני שטח מורכבים ומחוספסים, עם חספוס בטווח עומקים של 0.5-2 ס"מ. שימוש בבנטונייט- באם מתחייב, יובטח כי ריכוז הכספית בבנטונייט לא יעלה על 1 מ"ג/ק"ג חומר יבש, וריכוז הקדמיום לא יעלה על 3 מ"ג/ק"ג חומר יבש. בעת יציקות בטון, יינקטו כל האמצעים הדרושים למניעת שפיכת בטון בחוף. כל מקרה של שפיכת בטון או בנטונייט ידווח למפקחת אגף ים וחופים ותינקטנה מיידית כל הפעולות הדרושות לסילוק החומר מהחוף לאתר מוסדר על פי כל דין. בדרכי הגישה ובמרחב העבודה ייעשה שימוש במצע רך בלבד, אשר יונח על יריעות בד גיאוטכני.
4	גיבון	רלוונטי לתוכניות בתחום החוף הכוללות גיבון	<ul style="list-style-type: none"> שימוש בצמחייה בתחום החוף ייעשה בתיאום עם אקולוג תוך שימוש במיני בר האופייניים לאזור. יש להעדיף מינים עמידים למליחות גבוהה על פי החיגור הטבעי. יש להימנע ממינים הדורשים השקיה רבה ודישון שעלול לחלחל אל מי התהום וליים.
5	ניקוז	רלוונטי לתוכניות הכוללות נקזים לים	<ul style="list-style-type: none"> יש לתכנן את הנקזים תוך שילוב אמצעים למניעת הגעת פסולת הנשטפת מהרחוב אל החוף והים.
6	מניעת זיהום	רלוונטי לעבודות בסביבה הימית	<ul style="list-style-type: none"> באתר יימצא ציוד לחסימת וספיגת דלק בים (שרוול חוסם, מארז כריות ספור ומארז מטליות ספיגה). בכלי השייט שיבצעו את העבודה יינקטו האמצעים המתאימים למניעת זיהום הים על פי כל דין.

8.8. הנחיות בנושא סניטציה לשלב התכנון המפורט

8.8.1. תכנון מפורט

בתכנון המפורט יש להתייחס למרכיבי פינוי אשפה, ומניעת כניסת בעלי חיים למתקנים.

8.8.2. הנחיות מומלצות לשלב התכנון המפורט וההיתר

מס	כלי	יעוד התוכנית ורמת רגישות	דוגמא
1	מיקום מתחמי אשפה	רלוונטי לאזור רגיש ואזור השפעה. לשילוב בתנאי ההיתר והמכרז	<ul style="list-style-type: none"> מתחם אשפה יהיה סגור עם סגירת שער אוטומטית (קפיץ) המונע כניסת בע"ח בפתחה כלפי חוץ. יפורט בהיתר במפורש מיקום הפח על פי שימושים, קליטת קהל ותדירות הפינוי. ההיתר יפרט העדפה ו/או פטור מהצורך בהצבת מסתור לשמירת הפחים במקומם.
2	הנחיות לתפעול וסוג פחי האשפה	רלוונטי לאזורים רגישים ואזורי השפעה. לשילוב בתנאי ההיתר ותנאי המכרז.	<ul style="list-style-type: none"> על פח האשפה להיות בעל עמידות לניסיון הפיכה על ידי בעלי חיים. ניתן להשתמש בפחים טמונים או עם מכסה נטרק אוטומטית על פי הנחיות אגף תברואה בהתייעצות עם אקולוג. על הפחים להיות עמידים להפיכה על ידי רוחות חסינות מפני נבירה וגישה של בע"ח ועופות.
3	תפעול	רלוונטי לאזורים רגישים ולשטחי השפעה. לשילוב בתנאי ההיתר/ רישיון עסק	<ul style="list-style-type: none"> יש להגיש תכנית לתפעול ותחזוקה שוטפים. יש להגיש תכנית עבודה שנתית הכוללת תפוסת קהל, פינוי כמויות פסולת יבשה/רטובה על בסיס יומי/שבועי/חודשי. תכנית תדירות פינוי פסולת תואמת צרכים ומועדים. תכנית מחזור מיון פסולת. תחזוקה מונעת/שוטפת/שבר.
4	מניעת כניסת בעלי חיים למתחמי אשפה/גגות	רלוונטי לאזורים רגישים ואזורי השפעה. לשילוב בתנאי ההיתר ותנאי המכרז.	<ul style="list-style-type: none"> מתחמים אליהם נדרש למנוע כניסת בעלי חיים יגודרו עם גדר רשת בחורים שלא יעלו על 5X5% או 15X5. לגדר הרשת תתווסף "שמלה" באורך 100-50 ס"מ, גדר רשת הקבורה בקרקע ופונה מכיוון הגדר כלפי חוץ. או לחלופין חגורת בטון בעומק של 30 ס"מ- למניעת התחפרות בעלי חיים. על מבנים לא יוקמו אלמנטים שטוחים שרוחבם גדול מ-10 ס"מ ללא אמצעים למניעת קינון ועמידה של עופות.

<ul style="list-style-type: none"> • קולטני שמש, מנועי מזגנים ואלמנטים רוחביים אחרים יכוסו ברשת שמונעת גישה לעופות. הרשת בעלת גודל עין של עד 5X5 • תעלות חיצוניות של כבלי תקשורת יורכבו כך שהצלע הרחבה מוצמדת למבנה. • אלמנטים צרים ואנכיים יש לתכנן עם קוצים המונעים קינון עופות או במשטח בשיפוע 45 מעלות. 		
--	--	--

8.8.3. שילוב במסמכי המרכז וכתבי הכמויות

מסמכי המרכז והביצוע צריכים להכיל את כל האלמנטים הנדרשים לשמירה על סניטציה, כולל פרטי הגידור, דגמי הפחים, הגנות נדרשות ועוד.

9. הנחיות בנושאים השונים בשלב הביצוע.

9.1. הנחיות בנושא תאורה לשלב הביצוע

בזמן ביצוע העבודות נדרש פיקוח של יועץ התאורה. יש חשיבות בהתקנת גופי תאורה התואמים לתכנון. בהתאם לכך חשוב לבחון את הגופים בעת אספקתם. לאחר התקנת גופי התאורה יש לבצע מדידות של התאורה על ידי גורם מוסמך (בקר תאורה או מתכנן תאורה בעל רישיון חשמלי מהנדס) יש לבדוק כי השפעת התאורה על הסביבה תואמת את ההנחיות ואת התוכנית הפוטומטרית. מדידות התאורה יבוצעו בשעת החשכה בעזרת ציוד מדידה מתאים. יש לוודא כי אזורים שנקבעו שיישאר חשוכים אכן אינם מוארים.

9.2. הנחיות בנושא מינים פולשים בשלבי הביצוע

- בעת הביצוע נדרש סיור בקרה למניעת התבססות של מינים פולשים אחת ל-3 חודשים על פי תוכנית אקולוג.
- יש לטפל מיידית בכל פרט חדש שאותר לפי מפרט אקולוג.
- נדרש פיקוח על קרקע ומצעים המובאים לאתר ועריכת בדיקות לאיתור מינים פולשים.
- על הקבלן להכשיר מפקח לצורך הסקירה בזמן העבודות ההכשרה תבוצע על פי האקולוג המלווה את התוכנית.
- יש לדרוש מקבלן הביצוע סימון בולט של קווי הדיקור, על מנת להימנע מהפרה של הקרקע והצומח מחוץ לקווי הדיקור.

9.3 הנחיות בנושא מניעת דרדרות עפר וזליגת פסולת בשלבי הביצוע

- יש לוודא ביצוע פתרונות ההגנה שנקבעו על ידי מהנדס קרקע טרם תחילת העבודות. יש לאשר את הפרט בשטח טרם תחילת עבודות עפר.
- יש לערוך בדיקות קרקע במידת הצורך ולהעריך את יציבות הקרקע. יש ליישם פתרונות למניעת סחף קרקע ואירוזיה.

9.4 הנחיות בנושא מעברי בעלי חיים בשלבי הביצוע

- יש לתזמן את העבודות לעונות שיוצרות פחות הפרעה לאוכלוסיות בעלי החיים בסביבה.
- יש לוודא שהחומרים והמיימדים מיושמים לפי הוראות התוכנית.
- יש לוודא גישה חופשית למעבר- לבחון צפיפות צומח, ניקוז, שיפועים ומחסומים אחרים.
- יש לבצע פעולות שיקום על פי ההנחיות.
- חשוב לתכנן את שלבי העבודה כך שבכל שלב יתאפשר נתיב תנועה החוצה את התוואי ולא תיווצר חסימה מוחלטת לתקופה ארוכה.

9.5 הנחיות בנושא גינון אקולוגי בשלבי הביצוע

- אין להפר שטחים שהוגדר כי יישארו טבעיים, יש להקפיד על סימון וגידור שטחים אלו כל זמן העבודות.
- יש לבצע טיפול במינים פולשים טרם תחילת העבודות.
- יש לוודא מקור ואיכות חומר מובא. אין לעשות שימוש בקרקע או מצעים שהתגלו בהם מינים פולשים.
- יש להקפיד על גיזום וחרמוש בעונות המתאימות

9.6 הנחיות לאתרי התארגנות ומחנות קבלן בשלבי הביצוע

- יש לוודא תקינות הגידור בכל זמן העבודות.
- יש לנסוע רק על דרכים שאושרו לכך, יש להנחות נהגים כי אין לסטות מתחום הדרך.
- טיפול בכלים יהיה רק בתחום מחנה הקבלן ולא בשטח.
- יש להקפיד על פינוי מוסדר של קרקע ואשפה לאתרים מאושרים ומוסדרים.

9.7. הנחיות למניעת פגיעה בשטח חופי או ימי בשלבי הביצוע

- יש להמנע מנסיעה עם כלי עבודה מחוץ לקווי הדיקור בזמן העבודות.
- במידה ונדרש מחנה קבלן/אתר התארגנות יש לשאוף למקם מחוץ לשטח החוף.
- יש למנוע סחיפת חומרים לים בזמן העבודות (כגון בנטונייט, מצעים, דלקים ועוד)
- כל העבודות בקרבת החוף יתבצעו מכיוון הצד המרוחק מהים.
- בעבודות בתחום הימי יש לנקוט אמצעים למניעת הרחפה.

9.8. הנחיות בנושא סניטציה בשלבי הביצוע

- יש לוודא תקינות גידור המתחם
- יש לוודא התקנת הפחים על פי ההנחיות כך שלא ניתן יהיה להפוך אותם.

10. ביבליוגרפיה

1. מינים פולשים בחיפה- רקע ודרכי טיפול, י.אולק, עיריית חיפה 2021
2. הנחיות למניעת התבססות וטיפול בצמחים פולשים בתכנון והקמת מתקנים וקווים של חברת מקורות, ד"ר דופור דרור, 2016, מקורות, רשות המים, רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע.
3. מדריך ניהולי לעבודות הגנה על המצוק החופי, החברה הממשלתית להגנת מצוקי חוף הים התיכון בע"מ, 2017, המשרד להגנת הסביבה, החברה להגנת הטבע.
4. ארגז כלים להטמעת שיקולים אקולוגיים בתכנון וביצוע מיגונים ימיים ויבשתיים להגנה על המצוק החופי, 2017, בשיתוף המשרד להגנת הסביבה והחברה להגנת הטבע.
5. מפרידים בין הפיתוח לפתוח- הנחיות לדופן ידידותית לטבע עבור תשתיות ובינוי, ר. פדרמן וא. אבישר, מרץ 2016, החברה להגנת הטבע, מרכז המועצות האזוריות בישראל, מועצה אזורית מגידו, רשות הטבע והגנים.
6. מזעור נזקים במגוון הביולוגי בדופן פיתוח הנחיות לתכנון, א. ברנשטיין, 2015, החברה להגנת הטבע, רשות הטבע והגנים
7. תנאים להיתרי בנייה לעבודות ימיות וחופיות, אגף ים וחופים המשרד להגנת הסביבה, 2015
8. קוד אקולוגי – תאורה ידידותית לסביבה, מדריך למתכנן. אביב AMCG, 2022, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע.
9. הנחיות לגינון אקולוגי, אביב אבישר.

נספח 1- דף הנחיות בנושא תחזוקה לגורם המתפעל

הנחיות תפעול בנושא תאורה

- יש לתחזק את התאורה בתחזוקה מונעת לוודא תקינות מיקומים וכיוון הגופים, עוצמת ההארה וספקטרום האור אחת לשנה.
- יש לבחון את צרכי התאורה מזמן לזמן ולהתאים אותם למצב בשטח.

הנחיות תפעול בנושא מינים פולשים

- ניטור למניעת התבססות מינים פולשים יתבצע במשך 3 שנים מעת סיום העבודות על ידי קבלן הגינון. יש לבצע סיור בקרה אחת לחצי שנה, יש לטפל בכל פרט חדש מייד עם איתורו על פי הנחיות אגרונום.

הנחיות תפעול בנושא דרדרות עפר ופסולת

- במידה ועל אף המיגונים נשפכה פסולת או עפר את עבר המדרון או הוואדי יש לאסוף אותה. יש להמנע מפריצת דרכים לצורך איסוף הפסולת/העפר. יש לשקם את השטח הפגוע.
- יש לערוך ניטור של החפירה/מילוי לאחר עונת הגשמים על מנת לבחון את יציבות הקרקע ולבצע שיפור או ייצוב במידה וחלה סחיפה.

הנחיות לתפעול שותף של מעברי בעלי חיים

- יש לבצע תחזוקה שוטפת על הנגישות והניתוב למעבר: בחינת תקינות הגדר, דילול/שתילת צמחיה, תקינות הניקוז, חסימת פעילות אדם לא רצוייה ועוד.
- ניטור המעבר נותן אינדיקציה להצלחה ולצרכי תחזוקה וכן מספק מידע עבור תכנון עתידי של מעברים- הניטור יכול להתבצע על ידי התקנת מצלמות במעבר, על ידי בחינת מספר הדריסות, מעקב אחר עקבות בעלי חיים ועוד. על הניטור להתבצע על ידי אקולוג למשך שנה לפחות.

הנחיות לתפעול של פרויקטים בסביבה החופית

- בזמן התפעול השוטף יש לערוך ניטור מינים פולשים
- יש לנטר את השפעת הפרוייקט על סחף חול.
- במידה ואותרו בתי גידול רגישים בים שעלולים להיות מושפעים מהעבודות יש לבצע סקר רקע של מצבם לפני העבודות ולבצע ניטור של מצב בית הגידול לאורך משך העבודות ובסיומן.

הנחיות לתפעול שותף בנושא סניטציה

- יש לדאוג לניקיון שוטף סביב מתחם האשפה
- יש לנטר פריצות או חפירות של בעלי חיים מתחת לגדר.

נספח 2- תקנים לתאורה (מתוך מסמך קוד אקולוגי לתאורה)

כוללים את המגבלות הבאות (תוך הבחנה בין "שעות הפעילות המתקן" רמעבר לשעות הפעילות): פלישת אור לנכסים סמוכים (בערכי לוקס), רמת עוצמת אור עם פוטנציאל לפלישת אור (בערכי קנדלה), הארה כלפי הרקיע (אחוז האור הנפלט מעבר לאופק) ועוצמת הארת חזית ושילוט המבנה (בערכי לומן). בנוסף מגדיר התקן **עוצמת הארת חוץ** נדרשת בהתאם לרשימת שימושים וצרכים פונקציונליים (ראה פירוט **בנספח 1 - פרק 3** - קביעת מאפייני הארה לפי שימושים).

קיימים תקנים ישראליים רבים מאוד העוסקים בחשמל ותאורה. להלן מספר תקנים הנוגעים ישירות לנושא זליגת אור ובטיחות האור לאדם ולחי, בתחום התשתיות.

ת"י 12464 חלק 2 - אור ותאורה - תאורה למקומות עבודה: מקומות עבודה מחוץ למבנים (2017)

התקן מחייב בישראל. בתקן מוגדר עקרון מניעת זליגת אור בהתאם לערכים הכפופים לרמת החשיכה הקיימת במרחב.

התקן מסווג רמות החל מ-E1 (מרחב חשוך) ועד לרמה E4 (מרחב אורבני מואר) - בהתאם מוגדרים הפרמטרים העוסקים בזליגת אור. הפרמטרים

Environmental zone	Light on properties		Luminaire intensity		Upward light ratio	Luminance	
	E_v lx		I cd			R_{UL} %	L_b cd·m ⁻²
	Pre-curfew ^a	Post-curfew	Pre-curfew	Post-curfew		Building facade	Signs
E1	2	0	2 500	0	0	0	50
E2	5	1	7 500	500	5	5	400
E3	10	2	10 000	1 000	15	10	800
E4	25	5	25 000	2 500	25	25	1 000

where

E1 represents intrinsically dark areas, such as national parks or protected sites;

E2 represents low district brightness areas, such as industrial or residential rural areas;

E3 represents medium district brightness areas, such as industrial or residential suburbs;

E4 represents high district brightness areas, such as town centres and commercial areas;

E_v is the maximum value of vertical illuminance on properties in lx;

I is the light intensity of each source in the potentially obtrusive direction in cd;

R_{UL} is the proportion of the flux of the luminaire(s) that is emitted above the horizontal, when the luminaire(s) is (are) mounted in its (their) installed position and attitude, and given in %;

L_b is the maximum average luminance of the facade of a building in cd·m⁻²;

L_s is the maximum average luminance of signs in cd·m⁻².

^a In case no curfew regulations are available, the higher values shall not be exceeded and the lower values should be taken as preferable limits.

טבלה מס. 2 מתוך תקן 12464 חלק 2 - תקן מחייב בישראל

- מהירות הנסיעה
- עומס התנועה יחסית לקיבולת הכביש
- הרכב התנועה וצפיפות משתמשים בדרך
- קיום מעקה הפרדה
- צפיפות צמתים ומחלפים
- רכבים חונים בסמוך לנתיב נסיעה
- הארה סביבתית. לדוגמא: הארה קיימת ליד מרכזי קניות, שלטי פרסומת ומרכזי ספורט ואחסון
- קשיי ניווט, אזורי סיכון, כבישים רטובים עם סכנת החלקה ומקומות "מועדים לפורענות", בעלי רמת פשיעה גבוהה יחסית.
- מקדם ההחזרה וטיב האספלט של הדרכים
- רוכבי אופניים, קורקינטים וכו' בסמוך למסעה ולתחבורה ממונעת
- רכבים חונים
- צורך בזיהוי פנים
- **מניעת תאורה פולשנית לבתים פרטיים בסביבה חשוכה במקור.**
- **מניעת זיהום אור בהיבט של זהירות רקיע, ופגיעה ביכולת לצפייה בכוכבים.**

ת"י 13201 - תאורת דרכים: דרישות ביצועים (2010)

התקן אומץ ע"י מכון התקנים והינו תקן וולונטרי. התקן המתייחס לתאורת דרכים בהיבט הנדסי, בטיחותי ויעילות אנרגטית. התקן כולל אפיון רחב לתאורת דרכים, בין השאר התייחסות לעמעום תאורת דרכים וכן סיווג סוגי גופי תאורה בעלי הגבלת אלומת אור מסוג- full cut off. תכנון התאורה בהתייחס למאפייני הדרך כולל את הנושאים הבאים:

- השתנות התנאים, מהירויות והדרישות לאורך הדרכים
- רמות סנוור של גופי תאורה

נספח 3- רשימת צמחיה מומלצת לגינון אקולוגי באזור הכרמל

עצים: אלה אטלנטית, אלה א", אלון מצוי, אלון תבור, אשל הפרקים, זית אירופי, חרוב מצוי- נקבה, עוזרר קוצני, רימון מצוי, שקד מצוי, שיזף מצוי, תאנה מצויה.

שיחים: אזוב מצוי, אחי-רותם החורש, אלת מסטיק, אשחר רחב עלים (רק זכרים), אשחר א", גולנית ערב, געדה מצויה, געדה כרתית, הדס מצוי, הרדוף הנחלים, יערה איטלקית, זוטה לבנה, מורן החורש, מרווה ריחנית, מרווה משולשת, מרווה מנוצה, מרווה יהודה, עכנאי שרוע, פיגם מצוי, צתרה ורודה, קורנית מקורקפת, קריתמון ימי, שיח אברהם מצוי, שמשון סגלגל.

דגניים: זיפנוצה מחוספס (אין להשתמש בזיפנוצה ארגמני שהינו מין פולש ולא בזיף-נוצה ריסני שהינו אלרגני), זקנן שעיר, נשרן הדוחן, נשרן מכחיל.

פקעות: בן חצב יקינתוני, חצב מצוי, נורית אסיה, עירית גדולה, צבעוני ההרים, רקפת מצויה, שפתן מצוי חד שנתיים: חוטמית זיפנית.

עשבוני רב שנתי: חבלבל השיח, לוטוס מכסיף (משתרע), נפית כפופה, עדעד כחול, פריגה צהובה.

נספח 4- רשימות תיוג (צ'ק ליסט) לבחינת הטמעת היבטי מגוון ביולוגי בשלב הייזום

והתכנון

תאורה	כן	לא	לא בתחום שטח רגיש	לא מתוכננת תאורה בתוכנית
שילוב יועץ תאורה בעל ידע בתאורה סביבתית.				
קביעת תאי שטח חשוכים בתוכנית				
הגשת תוכנית פוטומטרית לגורמים המתאימים				
הגבלת גוון האור על פי רמת הרגישות (טווח 2200-3000 קלווין)				
אישור יועץ תאורה להגבלת האור על פי הערך הממוצע המינימלי בת"י 12464				
קביעת הגבלת שעות הארה				
מינים פולשים	כן	לא	לא בתחום השפעה על שטח רגיש	
ביצוע סקר מינים פולשים				
הכנת תוכנית למניעת התבססות מינים פולשים על ידי אקולוג מומחה				
הכנת תכנית לנטרול פרטים קיימים בשטח.				
שילוב ציוד, עבודות וחומרים נדרשים (קוטלי עשבים, עבודות קידוח, כריתה וכו') במפרט למכרז				
מניעת דרדרות עפר וזליגת פסולת	כן	לא	לא בקרבת מדרון	
בדיקות קרקע מקדימות				
קבלת חוות דעת יועץ קרקע לגבי יציבות החפירה/מילוי המתוכננים				
שילוב אדריכל נוף- הכנת תוכנית נופית לעבודות חציבה ומילוי				
אישור מהנדס לפתרונות למניעת דרדרת				
נספח עבודות עפר				
איתור מקום לעודפי עפר שלא בסמוך למדרון				
הוספת סעיף קנס במכרז על חריגה מגבולות הדיקור.				
מעברי בעלי חיים	כן	לא	לא נדרש מעבר אקולוגי בתוכנית	
סימון המעבר בתשריט וקביעת הוראות מתאימות				
תכנון פרטי המעבר על ידי אקולוג				
תוכנית שיקום ועיצוב צמחי				
הוספת מדף יבש במעברי ניקוז				
תכנון גדרות לניתוב				
גיבון אקולוגי	כן	לא	אין השפעה של הגיבון	

על שטחים רגישים				
				תוכנית גינון מאושרת על ידי אקולוג בנוסף לאדריכל נוף
				אישור רשימת מינים אל מול אדריכלית הנוף והאקולוגית העירונית
				ביצוע סקר צומח
				מיפוי כתמי צומח טבעי ל"איי מקלט"
				תכנון ניקוז כולל חלחול בתחום הגן
				שטחי מדשאות אינם עולים על 20%
				הנחיות לשימוש ב TOP SOIL
				תכנון אזורי חלחול בתחום הגן
				שתילות עם צימוח מהיר למניעת סחף קרקע
לא נדרש מחנה קבלן/אתר התארגנות	לא באזור רגיש	לא	כן	אתרי התארגנות ומחנות קבלן
				אישור וועדה למגורי שומר במידת הנדרש, ולפריצת צירים חדשים/הרחבת צירים קיימים
				הגשת תכנית ביצוע לאתרי התארגנות הכוללת פירוט האתרים, הפעילות, הציוד והמרכיבים השונים בכל אתר.
				הכנת פרוגרמה לאתר במידות המינימליות הנדרשות
				תוכנית תאורה למחנה
				תוכנית גידור למחנה
				איתור שטחי אחסנה זמניים לעודפי עפר וסימונם בתוכנית
				קביעת אמצעים למניעת מפגעים סביבתיים (אחסון חומרים, הרטבת קרקע, מאצרות)
				הכנת תוכנית שיקום לאתר ההתארגנות ולדרכים זמניות.
		לא	כן	סניטציה
				קיימים כלי אצירה בנפח מתאים לפינוי הפסולת באתר
				גידור מקורות פסולת
				שילוב אמצעים למניעת קינון במפרט הטכני וכתב הכמויות
				מפרט טכני לפחים נסגרים אוטומטית ומעוגנים לקרקע
	התוכנית אינה באזור חופי	לא	כן	עבודות באזור חופי/ימי
				נבחנה הרחקת התוכנית מקו המים ככל הניתן
				מופו מצעים טבעיים קשים כגון ביץ' רוק, סלעים טבולים וטבלאות גידוד.
				נערך סקר ערכי טבע.
				שולב מהנדס חופי/ימי בצוות התכנון
				שימוש בחומרים שאינם מעודדים התיישבות בעלי חיים ימיים
				שימוש בחומר מיובא הזהה ככל הניתן לחומר הקיים
				שילוב אקולוג ימי בתכנון
				הימנעות מקירות אנכיים בתווך הימי והחופי
				הימנעות מחומרים שעשויים לזהם את הים
				אחזקת ציוד לנקיטת אמצעים וטיפול בזיהומי ים בעת העבודות- יש להוסיף לסעיפי המכרז.

נספח 5- רשימות תיוג (צ'ק ליסט) לבחינת הטמעת היבטי מגוון ביולוגי בשלב הביצוע

הפיקוח

הכנת שטח העבודות ושטחי התארגנות טרם תחילת עבודה				
הנחיות כלליות	כן	לא	לא רלוונטי	אין השפעה על אזור רגיש
גידור שטח המחנה בגדר קשיחה ואטומה				
סימון בגדר כתומה של כלל צירי התנועה				
סימון קווי הדיקור של הפרויקט				
סימון וגידור שטחים לשימור אקולוגי				
סימון עצים לשימור בתחום התוכנית				
סימון אזורים לעירום עודפי עפר זמניים				
מיקום מיכלי אשפה סגורים וגידור מתחם אשפה				
חיבור השירותים לקו ביוב או שימוש בשירותים כימיים				
התקנת מאצרות תקניות				
וידוא קיום היתרים לפגיעה בערכי טבע				
סימון קווי הדיקור				
בחינת הימצאות ציוד בטיחות אש				
ביצוע סקר ערכי טבע מוגנים				
העתקת עצים				
איסוף אדמת חישוב משטחים טבעיים				
איסוף גיאופיטים/זרעים				
טיפול במינים פולשים קיימים בתחום התוכנית				
כיוון תאורה אל פנים המחנה בלבד.				
תאורה	כן	לא	לא רלוונטי	אין השפעה על אזור רגיש
הגשת תוכנית פוטמטרית לגופים המתאימים וקבל אישורים מתאימים				
אישור גופי תאורה מסוג fullcutoff אל מול יועץ תאורה				
הזמנת גופי תאורה בגוון שאושר על פי דרישה (עד K3000)				
כיוון פנסים ואמצעי תאורה אל פנים אתר העבודות				
בדיקת עוצמות תאורה בתאי שטח בהם הוגדרה הגבלת אור				
פיקוח יועץ תאורה על התקנת הגופים				
מינים פולשים	כן	לא	לא רלוונטי	אין השפעה על אזור רגיש
ביצוע סקר מינים פולשים טרם תחילת עבודות				
טיפול במינים פולשים בתחום העבודות לפי פרוטוקול אקולוג				
בחינת חומר מובא לאתר (חיפוי/מצעים/אגרגטים) להימצאות מינים פולשים				
ביצוע סקירה להימצאות מינים פולשים אחת ל3 חודשים בזמן העבודות.				
הכשרת מפקח לצורך סקירת מינים פולשים.				
מניעת דרדרות עפר וזליגת פסולת				

על אזור רגיש				
				עירום עפר באזור מישורי
				סימון קווי דיקור ומניעת חריגה מתחום הקו המאושר בתוכנית
				אישור פתרונות הגנה בשטח על ידי קונסטרוקטור
אין השפעה על אזור רגיש	לא רלוונטי	לא	כן	מעברי בעלי חיים
				חיפוי קרקע מקומית
				צמחיה בהתאם לתוכנית אקולוג.
				הסדרת מעבר יבש
				חסימה לכלי רכב
				גידור ניתוב
אין השפעה על אזור רגיש	לא רלוונטי	לא	כן	גיבון אקולוגי
				בוצע סקר ערכי טבע מוגנים
				הועתקו גיאופיטים וזרעים
				בוצע חישוב 30 ס"מ קרקע טבעית.
				בוצע טיחוח וקילטור.
אין השפעה על אזור רגיש	לא רלוונטי	לא	כן	סניטציה
				קיימים כלי אצירה בנפח מתאים לפינוי הפסולת באתר
				גידור מקורות פסולת
				עיגון פחי אשפה
				התקנת אמצעים למניעת קיבון
				התקנת גדר כולל "שמלה באורך 50-100 ס"מ
				כיסוי קולטני שמש, מנועי מזגנים ואלמנטים רוחביים אחרים ברשת
אין השפעה על אזור רגיש	לא רלוונטי	לא	כן	עבודות באזור חופי/ימי
				קיימים וזמינים באתר אמצעים למניעת שפיכות בטון/בנטוניט
				קיים וזמין באתר העבודה שרוול חוסם סופג באורך המקיף לפחות פעם וחצי את כלי השיטה
				כל העבודות מתבצעות מכיוון הצד המרוחק מהים
				ננקטו אמצעים למניעת הרחפה.
				החול שמיובא לפרויקט דומה מבחינה מינרלית ומבחינת גודל גרגר לקיים בתא השטח.
				חומרי בניה תואמים לסביבה הימית
				שימוש בסלעים בגדלים שונים במסלעות
				חספוס פני השטח.
				מניעת סחיפת חומרים לים.
דגשים במהלך העבודה				

כללי	כן	לא	לא רלוונטי	אין השפעה על אזור רגיש
טיפול במפגעי אבק				
שמירה על תקינות הגידור בכל זמן העבודות				
אפסון חומרים בצורה מסודרת כך שלא יתפזרו בשטח				
אין להשאיר תעלות חפירה פתוחות במהלך הלילה- במידה ונשארת תעלה פתוחה יש לייצר תלולית ליציאת בעלי חיים כל 150 מ'				
כלי עבודה לא יחרגו מצירים מאושרים				
דלקים וחומרים מסוכנים ימוקמו על גבי מאצרות לאורך כל העבודות				
תדלוק כלים לא יעשה בשטח אלא רק באתר התארגנות מוסדר				
הושאר נתיב תנועה לבעלי חיים לאורך כל שלב העבודות.				
בדיקת חומר מובא להימצאות מינים פולשים				
נקיטת אמצעים למניעת התפרצות מינים פולשים לאורך זמן העבודות (בהתאם לפרוטוקול מאושר)				
שמירה על ניקיון שוטף סביב המתחם				
ניטור פריצות או חפירות של בעלי חיים.				
דגשים בסיום העבודות				
פינוי מוסדר של קרקע ואשפה לאתרים מאושרים ומוסדרים				
שיקום שטחי ההתארגנות והדרכים הזמניות בתום העבודות.				
פינוי פסולת ועפר שהדרדר מחוץ אל קווי הדיקור				
ביצוע ניטור מדרונות ומילויים לאחר עונת גשמים				
טיפול במינים פולשים 3 שנים מתום העבודות (ניטור כל 4 חודשים)				
ווידוי גישה חופשית למעברי בעלי חיים (צפיפות צומח, ניקוז, מחסומים)				
ניטור סחף חול				
השקיית עזר להעתקות צומח וניטור למשך 3 שנים				

נספח 6- הצעה לתוספות למפרט הכללי לעבודות בניה בנושא מגוון ביולוגי

תוספות למפרט הכללי פרק 00- מוקדמות

פרק 00.02- התארגנות הקבלן לביצוע

תוספת לפרק 00.02.01- דרכי גישה ודרכים זמניות

00.02.01.02- תכנון אתרי ההתארגנות ודרכי הגישה תעשה במידות המינימליות הנדרשות באופן שימזער פגיעה בערכי טבע ונוף.

00.02.01.03- פריצת צירים חדשים, הרחבת צירים קיימים, או ריבוד דרכי עפר תעשה באישור וועדת התכנון בלבד. בפריצת דרכי גישה יש להמנע מסלילת הדרכים, במידה ונדרש ייצוב על ידי מצעים יש להביא מצעים מאתרים נקיים ממינים פולשים.

תוספות לפרק 00.02.02- אזורי התארגנות

00.02.02.01- אין למקם מחנות קבלן בערוצי ניקוז ונחלים או בתחום חוף הים.

00.02.02.02- יש לצמצם את קווי הדיקור של העבודות ככל הניתן ולסמנם בצורה ברורה למניעת חריגה של נסיעת כלים כבדים מחוץ לשטח

תוספות לפרק 00.02.03- שמירה גידור ואמצעי ביטחון

00.02.03.01- שטח המחנה יהיה מגודר כל זמן העבודות למעט כניסה אחת. כלל הציוד כולל חומרים מסוכנים, פחי אשפה, ערמות עפר וערמות פסולת יהיו בתוך השטח המגודר.

00.02.03.02- לא יאושרו מגורי שומר במחנות הקבלן, אלא בתאום הוועדה המקומית/אקולוגית עירונית.

תוספות לפרק 00.02.05- שיקום אתר ההתארגנות

00.02.05.01- השטח וסביבתו ינוקו מכל פסולת ושאריות חומרי בניין ומצעים ומינים פולשים. דרכים זמניות יפורקו וישוקמו, מצעים וחומרי בניה יפוננו מהאתר.

00.02.05.02- השטח ישוקם בהתאם לתכנית לשיקום נופי מפורטת שתוכן על ידי אדריכל נוף, או בהתאם להנחיות מפקח מטעם העירייה, לרבות הסדרת טופוגרפיה, קרקע ומסלע.

00.02.05.03- יש להמנע משפיכת פסולת או עפר אל מחוץ לתחום אתר ההתארגנות, במידה ונשפעה פסולת יש לאסוף אותה ולשקם את האזור הפגוע.

תוספות לפרק 00.07- הגנה על הסביבה

תוספות לתת פרק 00.07.01.02- סילוק פסולת

00.07.01.02.01- כל הפסולת והשפכים מאתרי ההתארגנות ומאתרי העבודה יאספו בתחום האתר ויסולקו באופן מסודר לאתרים מסודרים, תאסר הטיית שפכים את השטח הפתוח.

00.07.01.02.02- פסולת תיאסף במכולות סגורות ותפונה לאתר מורשה בלבד. חל איסור על שריפת פסולת.

00.07.01.02.03- יש לוודא התקנת הפחים על פי ההנחיות כך שלא ניתן יהיה להפוך אותם. יש לדאוג לניקיון שוטף סביב מתחם האשפה. יש לנטר פריצות או חפירות של בעלי חיים מתחת לגדר.

תוספות לתת פרק 00.07.01.03- מאצרות שמנים ודלקים

00.07.01.03.01- בעבודות באזור חוף הים- יש למנוע סחיפת חומרים לים בזמן העבודות. באתר יימצא ציוד לחסימת וספיגת דלק בים (שרוול חוסם, מארז כריות ספוג ומארץ מטליות ספיגה). בעבודות בכל שייט יינקטו האמצעים המתאימים למניעת זיהום הים על פי כל דין.

00.07.01.03.02- שמנים משומשים ייאספו למיכלים ייעודיים ויסולקו לאתר מורשה.

00.07.01.03.03- קרקע שיימצא בה זיהום תאוחסן על יריעות אטומות, תיבדק ותטופל בהתאם להנחיות הגנה"ס.

תוספות לתת פרק 00.07.02- זיהום אוויר

00.07.02.01- חומרי בניה יאוכסנו באופן מסודר. יש למנוע מטרדי אבק וריחות משטחי האכסון.

00.07.02.02- באחריות הקבלן למנוע מטרדי אבק מדרכי הגישה.

תוספות לתת פרק 00.07.04- שמירת צמחייה

00.07.04.01- יש לבצע סקר צומח ולבצע העתקה של פקעות ואיסוף זרעים על פי הנחיות רט"ג.

00.07.04.02- יש למפות כתמים של צומח טבעי אשר ישמרו כטבעם כאזורי אל געת ו"איי מקלט" עבור פרוקי רגליים וזוחלים ויהוו בסיס לשיקום. שטחים אלו יגודרו וישולטו טרם תחילת העבודות.

תוספות כלליות לפרק 00.07- הגנה על הסביבה

00.07.06- אתרי ההתארגנות יגודרו יתוחזקו ויופעלו כך שתמנע כל פגיעה בסביבה הגובלת בתוכנית.

00.07.07- יש לדאוג לניקוז נאות של שטח המחנה באופן שימנע יצירת שלוליות מים עומדים.

00.07.08- זיהום אור- תאורה תכונן כלפי פנים המחנה בלבד. אין לעשות שימוש בתאורת הצפה. לא תהיה זליגת אור מחוץ לשטח המחנה.

00.07.09- יוגדרו, יסומנו וישולטו שטחים לאיסוף עודפי עפר זמניים בתוך שטח האתר. עודפי עפר ופסולת בניין המיועדים לשימוש יאוחסנו במערומים זמניים ייעודיים ולאחריו יפונו לאתרי סילוק מאושרים כחוק.

00.07.10- אין להחזיק בע"ח דוגמת חתולים או כלבים בשטח האתר ואין להאכיל חיות.

תוספות למפרט הכללי פרק 01- עבודות עפר

פרק 01.02- עבודות הכנה ופירוק

תוספות לתת פרק 01.02.00- כללי

01.02.00.01- אלמנטים וצמחיה שהוגדרו לשימור לצרכי שיקום יועתקו וישמרו בנפרד במקום מוסדר.

תוספות לתת פרק 01.02.01- הסרת צמחיה וניקוי

01.02.01.01- לפני תחילת עבודות העפר יש לטפל בכלל המינים הפולשים בשטח על פי הנחיות אקולוג.

תוספות לתת פרק 01.02.02- חישוף

01.02.02- יש לעדכן- חישוף פירושו הסרת הצמחיה הקיימת (שיחים ועשבים) ושכבת העפר העליונה בעובי 30 ס"מ, והרחקתה. טרם חישוף השטח יערך סקר מינים ויאספו זרעים וגיאופיטים הנדרשים לכך על פי הנחיות אקולוג.

שמירת תוצר החישוף בערימות ופיזור יהיו על פי הנחיות אקולוג

תוספות לתת פרק 01.02.06- מילוי בורות ותעלות

אין להשאיר תעלות פתוחות מחשש ללכידת בעלי חיים. במידה ונשארת תעלה פתוחה בלילה יש לייצר תלולית עפר למילוט כל כ-150 מ'.

פרק 01.03- חפירה- חציבה

תוספות לתת פרק 01.03.01- חפירה או חציבה בשטח

- בעת ביצוע עבודות מילוי/חפירה תמנע שפיכת עפר מעבר לקווי הדיקור, יש לבחון אמצעים הנדסיים למניעת דרדרות עפר.
- עבודות חפירה/חציבה בשיפועים של מעל 10% יחייבו הצגת פתרונות הנדסיים למניעת שפיכת עפר לשטחים הפתוחים כמו: קירות ניקיון, גדרות, מסלעות וכו'- פתרונות אלו יאושרו על ידי קונסטרוקטור ויועץ קרקע טרם תחילת העבודות.
- אין לערום עפר בסמוך למדרונות או בסמוך לנחלים. בסביבה חופית אין לערום עפר באזור בו הוא עלול להגיע לקו המים.
- קרקע שיימצא בה זיהום תאוחסן על יריעות אטומות תיבדק ותטופל בהתאם להנחיות הגנה"ס.

תוספות לתת פרק 01.03;09- העברת העפר החפור

- עירום זמני של עפר חפור יהיה באזור שאושר לכך מראש ולא בשטחים טבעיים. ערימות העפר יגודרו ויסומנו.
- אין לפזר עודפי עפר בשטחים פתוחים. חומר חפור שלא ידרש לשימוש יפונה לאתר מוסדר ומאושר.

פרק 01.04- מילוי

תוספת לתת פרק 01.04.02- מילוי מובא

יש לוודא כי העפר/ מילוי יובאו ממקור נקי שאינו מכיל זרעי צמחים פולשים (אדמת עומק, או אגרגט ממחצבה נקיייה ממינים פולשים) יש לבחון את החומר המובא על מנת לבדוק כי אינו מכיל מינים פולשים. אין לייבא חומרים משטחי חקלאות.

תוספות למפרט הכללי פרק 08- חשמל ותאורה

פרק 08.10 גופי תאורה (מנורות) ואבזריהם לתאורת פנים וחוצ.

תוספות לפרק 08.10.00.04- מרכיבי האישור

1. אפיון פוטומטרי- על הקבלן להגיש חישובי תאורה לכל גופי המוצעים על ידו, באמצעות תוכנת מחשב מיועדת לכך, יש לבחון כי חישובי התאורה תואמים את התוכנית הפוטומטרית שהוגשה על ידי יועץ תאורה. יש לוודא כי אזורים שהוגדרו חשוכים יותרו כך.

2. התאמה לת"י 12464- יש לקבל אישור יועץ תאורה כי עוצמות האור תוגבל בהתאם להגדרת הערך הממוצע המינימלי המגדר בתקן ועד 20% מעליו באזורים רגישים לפי קטגוריה E1 ובאזורי השפעה לפי קטגוריה 2E התאמה לת"י 1838

התאמה לת"י 13201- גוף התאורה יבטיח כיווניות ומיקוד אלומת האור לפי דירוג 6-G המובא בתקן. גופים מסוג FULL CUT OFF

תוספות לפרק 08.10.00.05- מדידה של תאורה לאחר התקנה.

- לאחר התקנת גופי התאורה תבצע מדידה על ידי גורם מוסמך (בקר תאורה או מתכנן תאורה בעל רישיון חשמלי, מהנדס) יש לבדוק כי השפעת התאורה על הסביבה תואמת את ההנחיות ואת התוכנית הפוטומטרית. מדידות התאורה יבוצעו בשעת החשכה בעזרת ציוד מדידה מתאים.

תוספות לפרק 08.10.01- דרישות כלליות לגופי תאורה.

ו. כיוון האור ופיזורו- יש לוודא כי מעבר למרחק של 5 מ' מגדר המתקן או משולי הדרך עוצמת התאורה לא תעלה על 0.3 לוקס.

ז. כל הנורות בגוון אחיד. טבלה 08.10/01 גוון האור של כל גופי התאורה שהותקנו לא יעלה על K2200 באזור המוגדר ברגישות אקולוגית על פי מערכת ה-GIS, עד K 2700 באזור המוגדר כתחום השפעה ועד K 3000 ביתר האזורים. הערך המירבי של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום יהווה עד 50% מהעוצמה המרבית הנפלטת.

תוספות לפרק 08.10.07 תאורת חירום

במתקנים בהם נדרשת תאורת ביטחון תופעל תאורת חירום על פי חיישני תנועה.

תוספות למפרט הכללי פרק 40- פיתוח נופי

פרק 40.01- כללי

תוספות לתת פרק 40.01.03- התארגנות הקבלן לביצוע ושיקום אתר ההתארגנות בגמר העבודות

- שטחי מחנות הקבלן, אתרי ההתארגנות והדרכים הזמניות יפורקו עד שלושה חודשים מיום מסירת הפרויקט:
- השטח וסביבתו ינוקו מכל פסולת ושאריות חומרי בניין ומצעים ומינים פולשים.
 - יסולקו כל המבנים הכלים והציוד.
 - השטח ישוקם בהתאם לתכנית לשיקום נופי מפורטת שתוכן על ידי אדריכל נוף.
 - דרכים זמניות יפורקו וישוקמו, מצעים וחומרי בניה יפונו מהאתר.

פרק 40.02- עבודות עפר, חציבה, כבישה והידוק

תוספת לפרק 40.02.00

איסוף פקעות וצמחים יהיה על פי היתר רט"ג ועל פי הנחיות אקולוג/אגרונום.

תוספת לתת פרק 40.02.08

אזורים בהם קיימת צמחיה המיועד לשימור יסומנו, יגודרו ויטופלו כמפורט במסמכי החוזה.

פרק 40.03- עבודות שיקום נופי ועיצוב מדרון.

תוספות לתת פרק 40.03.01- איסור חריגה מקווי הדיקור

- א. אין לערום עפר בסמוך למדרונות או באזור משופע.
- ב. הקבלן יתקן כל נזק או פגיעה בנוף עקב חריגה מקווי דיקור על חשבונו. יש להמנע מפריצת דרכים נוספות לצורך שיקום השטח הפגוע.
- ג. יש ליישם פתרונות למניעת סחף קרקע ואירוזיה. יש לערוך ניטור של החפירה/מילוי לאחר עונת הגשמים על מנת לבחון את יציבות הקרקע ולבצע שיפור או ייצוב במידה וחלה סחיפה.

תוספות לתת פרק 40.03.04- חיפוי בקרקע מובא לאתר, או מושאלת

- אין לעשות שימוש בקרקע שהתגלו בה מינים פולשים.
- אין לייבא חומר משטחי חקלאות.

תוספות למפרט הכללי פרק 41- עבודות גינון והשקיה

פרק 41.01- כללי

תוספות לתת פרק 40.01.06- אישורים מוקדמים

- אישור שתילים- יש להשתמש בשתילים ממשלתות שאינן נגועות בנמלת אש על פי רשימה מעודכנת של המשרד להגנה"ס.
- יש לבצע סקר צומח ולהגיש לאישור רט"ג.
- יש לוודא ולאשר מקור חומר מובא.
- יש לאשר רשימת מינים לשתילה/זריעה אל מול האקולוגית העירונית

- יש למפות כתמים של צומח טבעי אשר ישמרו כטבעם כאזורי אל געת ו"איי מקלט" עבור פרוקי רגליים וזוחלים. אזורים אלו יהוו בסיס לשיקום. יש לגדר ולשלט אזורים אלו טרם תחילת העבודות.

פרק 41.02- הכשרת קרקע לגינון.

תוספות

תוספות לתת פרק 41.02.01- ניקוי פסולת והסרת צמחיה

- יש לזהות את המינים הפולשים הקיימים בשטח (על ידי אקולוג/אגרונום) ולטפל בהם טרם תחילת עבודות (במידה והשטח הסובב את העבודות אינו מאולח)
- באזורים בהם מופרת הקרקע. יש לחשוף 30 ס"מ קרקע טבעית ולערום אותה לשימוש חוזר לאחר בחינה כי הקרקע אינה מכילה מינים פולשים.

תוספות לתת פרק 41.02.04.01 הדברת עשבים רב שנתיים

- יש לזהות את המינים הפולשים הקיימים בשטח על ידי אקולוג/אגרונום ולטפל בהם טרם תחילת עבודות. הטיפול יהיה על פי הנחיות אקולוג ויתבסס על הפרוטוקול העירוני.
- יש להמנע מכיסוח, דילול והורדה של שיחים, עצים וענפי עצים בין החודשים מרץ-יולי, תוך שמירה על מתחמי קינון.

תוספות לתת פרק 41.02.04.03 הדברת צמחייה מעוצה וספחיה

- העבודות ייעשו בפיקוח וליווי של אקולוג.

תוספות כלליות לפרק 41.02

- במידה ותידרש הכנסת חומר או אדמה יש לוודא כי חומרים אלו יובאו ממקור נקי שאינו מכיל זרעי צמחים פולשים (אדמת עומק, או אגרגט ממחצבה נקייה ממינים פולשים).
- אין להשתמש בדשנים כימיים
- יש לתכנן את ערוצי הזרימה באופן שינתב את המים לאזורי חלחול בתחום הגן.
- חרמוש וגיזום יתבצעו לאחר חודשי האביב כדי להבטיח השלמת מחזור החיים של הצומח העזבוני החד שנתי.