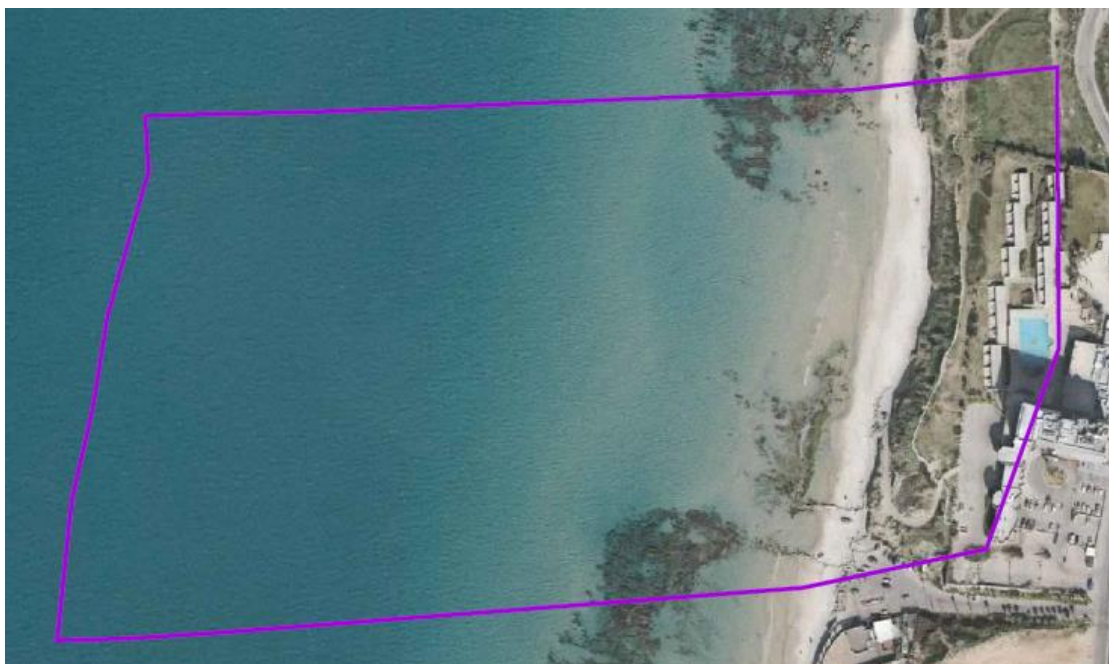




תמ"א 13 – חופי הים התיכון שינוי מס' 9/א' – נספח 2

ניתוח תא שטח 10
נתניה - בלו ביי



ס.א.ד.ג. הנדסה ובנין בע"מ

מאי 2018

צוות התכנון

צוות הנדסי

דן גרונר – מנה"פ- ס.א.ד.ג הנדסה ובנין בע"מ

ציון זכות – מבנים

ד"ר ישראל קיסר – קרקע וגיאוטכניקה

ד"ר נמרוד חלמיש – הידרולוגיה וניקוז

זאב הוך – הנדסה ימית

צוות סביבתי-כלכלי

שרון כהן – מנהל סביבה ותכנון

שמואל עין יהב – ריכוז וייעוץ סביבתי

ד"ר אורית ברנע – אקולוגיה

ד"ר קרן קולודנר - גיאולוגיה

אדר' משה לנר – אדריכלות נוף

אפרת הדרי-אימבר – סטטוטוריקה

צוות ליווי עירוני

אדר' פול ויטל – סמנכ"ל נכסים

אינג' אבנר אקרמן – מהנדס העיר

שרה גזית – מנהלת אגף תכנון

ציון שדה – מנהל מחלקת חופים

אדר' נתנאל בן יצחק – עורך תכנית מח/280

תוכן העניינים

פרק 1- תיאור מצב קיים של תא השטח

8	מבוא	
14	מצב קיים	1.1
14	רקע גיאוגרפי וסטטוטורי	1.1.1
14	מיקום כללי	1.1.1.1
16	שימושי קרקע קיימים	1.1.1.2
19	ייעודי קרקע – תכניות מאושרות	1.1.1.3
24	ייעודי קרקע – מגמות תכנוניות	1.1.1.4
26	היבטים נופיים	1.1.2
26	אפיון כללי	1.1.2.1
28	הקשר העירוני	1.1.2.2
29	רצועת החוף	1.1.2.3
30	בוהן המצוק ומדרון המצוק	1.1.2.4
30	גג המצוק	1.1.2.5
32	ערכיות נופית	1.1.2.6
35	רקע גיאולוגי וגיאוטכני	1.1.3
35	אפיון גיאולוגי ומורפולוגי	1.1.3.1
38	אפיון טופוגרפי	1.1.3.2
39	רעידות אדמה	1.1.3.3
39	מכניזם ההרס במצוק	1.1.3.4
41	היבט ימי	1.1.4
41	אפיון גרנולומטרי	1.1.4.1
44	מיפוי בטימטרי (סעיף 1.3.5 לפי ההנחיות)	1.1.4.2
44	מבנים ופעולות ימיות וחופיות למיגון המצוק	1.1.4.3
45	מערכת הניקוז	1.1.5
45	תיאור מערכת הניקוז הקיימת	1.1.5.1
46	מובל תיעול עירוני	1.1.5.2
48	רקע אקולוגי	1.1.6
48	כללי	1.1.6.1
55	בתי גידול ימיים	1.1.6.2
65	בתי גידול יבשתיים	1.1.6.3
69	ערכיות אקולוגית	1.1.6.4
72	מסקנות והדגשים להמשך	1.1.6.5

פרק 2- הצגת הפתרון/פתרונות המוצעים בתמ"א והתאמתם לאור הנתונים שנאספו

74	הזנת חול	2.1
74	כללי	2.1.1
74	גיאומטריה מוטבע	2.1.2
75	הוספת סלעים בים	2.1.3
76	הזנת חול ממקור ימי	2.1.4
80	העברת חול יבשתית	2.1.5
82	טיפול בבוהן המצוק	2.2
82	כללי	2.2.1
82	שלב א' - התקנת גדר בטיחות ברצועת החוף החדשה	2.2.2
83	שלב ב' - חלופות לטיפול בבוהן המצוק	2.2.3
86	ייצוב המדרון	2.3
87	טיפול בנגר עילי - טיפול בגג המצוק	2.4
90	מיגונים זמניים - גידור ושילוט	2.5
91	טבלאות השוואה לפתרונות המוצעים (לפי סעיף 2.2.1 בהנחיות)	2.6

פרק 3 - סיכום והצגת ניתוח תא השטח

104	עקרונות לשילוב פתרונות הגנה מוצעים	3.1
106	תיאור הפתרונות המוצעים	3.2
125	תשריט מצב מוצע	3.3

רשימת נספחים

- נספח 1 – הנחיות לביצוע דו"ח תא שטח 10 – נתניה-בלו ביי
נספח 2 – מפת מדידה בקנ"מ 1:2,500
נספח 3 – אורתופוטו על בסיס תצ"א בקנ"מ 1:2,500
נספח 4א'- מידע לגבי צבי ים
נספח 4 ב' - מידע אקולוגי משלים בתקליטור
נספח 5 – הצגת חלופות עקרוניות להגנה על המצוק
נספח 6 – נספח ניקוז
נספח 7 א' – תשריט מצב מוצע חלופה א' בקנ"מ 1:2,500
נספח 7 ב' – תשריט מצב מוצע חלופה ב' בקנ"מ 1:2,500
נספח 8 – אומדן כלכלי ראשוני
נספח 9 – הנחיות נופיות וסביבתיות להגשת היתר בנייה ולביצוע ההגנות
נספח 10- החלטות ועדה מקומית נתניה והוולחוף

רשימת תרשימים

- 15 תרשים 1.1.1.1 א' – מיקום תא שטח 10 על רקע מפה עירונית
18 תרשים 1.1.1.2 א' – קו המצוק ושימושי קרקע קיימים- תא 10
20 תרשים 1.1.1.3 א' - תמ"א 9/13א
21 תרשים 1.1.1.3 ב' – חתך עקרוני ופיתרונות מוצעים לפי התמ"א
23 תרשים 1.1.1.3 ג' – קומפילציה של תכניות מאושרות
25 תרשים 1.1.1.4 א' - מיקום תא שטח 10 ביחס לתשריט הנחיות לתכניות מקומיות תמ"א 6/13
28 תרשים 1.1.2.2 א' – מיקום תא שטח 10 ביחס לעיר
31 תרשים 1.1.2.5 א'- מבט על גג המצוק
37 תרשים 1.1.3.1 א' - יחידות ליתולוגיות ומאפייני המצוק
38 תרשים 1.1.3.2 א' – מיקום חתך 2-10
39 תרשים 1.1.3.2 ב' – חתך טופוגרפי מול מלון בלו ביי
50 תרשים 1.1.6.1 א' - אזורי הטלה של נקבות צבי ים לאורך רצועת החוף של ישראל
54 תרשים 1.1.6.1 ב'- מיקום בתי גידול שנסקרו
71 תרשים 1.1.6.4 א' – ערכיות אקולוגית בתא 10
72 תרשים 1.1.6.4 ב' – ערכיות אקולוגית מבחינת פוטנציאל הטלות צבי ים
78 תרשים 2.1.4.1 – השפעת גודל גרגיר החול המיובא על פרופיל הרחבת החוף
79 תרשים 2.1.4.2 – תוחלת החיים של נפח הזנת החול
83 תרשים 2.2.2.1 – פרט גדר בטיחות בתחום החוף
84 תרשים 2.2.3.1 - חתך עקרוני להערכת רוחב הברמה המינימלי הנדרש

85	תרשים 2.2.3.2 - פרט הגנה על בוחן המצוק (ללא גדר הרחקה)
89	תרשים 2.4.1 - פרט תלולית היפוך שיפוע
89	תרשים 2.4.2 - פרט שוחת ניקוז שטח
90	תרשים 2.4.3 - פרט רשת ניקוז שטח
105	תרשים 3.1.1 – השוואת מסלעה קיימת למסלעה מתוכננת
110	תרשים 3.2.1.1 – חלופה א' - שלב א' - תנוחה על רקע תצ"א אורטופוטו
111	תרשים 3.2.1.2 – חלופה א' - שלב א' – חתך אופייני (חתך 2-10)
111	תרשים 3.2.1.3 – פרט גדר הרחקה מרשת פלדה מגלוונת
112	תרשים 3.2.1.4 – הדמייה של הפתרונות בחלופה א' - שלב א'
113	תרשים 3.2.1.5 – חלופה א' - שלב ב' בתנוחה על רקע תצ"א אורטופוטו
114	תרשים 3.2.1.6 – חלופה א' – שלב ב' חתך אופייני- חתך 2-10
114	תרשים 3.2.1.7 - פרט מסלעה וברמה
115	תרשים 3.2.1.8 – הדמייה של הפתרונות בחלופה א' - שלב ב'
118	תרשים 3.2.2.1 – חלופה ב' בתנוחה על רקע תצ"א אורטופוטו
119	תרשים 3.2.2.2 – חתך אופייני בחלופה ב' (חתך 2-10)
119	תרשים 3.2.2.3 – הדמייה של הפתרונות בחלופה ב'

רשימת טבלאות

22	טבלה 1.1.1.3 א' - רשימת תכניות בנין עיר מאושרות בתא שטח 10
33	טבלה 1.1.2.4 א' - קריטריונים להערכת ערכיות נופית
34	טבלה 1.1.2.4 ב' – ערכיות נופית
53	טבלה 1.1.6.1 א'- תחום השטחים של בתי גידול סלעיים
55	טבלה 1.1.6.2 א' – בית גידול 10A
58	טבלה 1.1.6.2 ב'- בית גידול 10B
59	טבלה 1.1.6.2 ג' – בית גידול 10C
61	טבלה 1.1.6.2 ד' – בית גידול 10D
62	טבלה 1.1.6.2 ה' - רשימת מינים כפי שתועדו במסגרת הסקר בתא 10
63	טבלה 1.1.6.2 ו' - מיני בעלי החיים אשר נמצאו בתחום תא שטח 10- סלע דרומי
63	טבלה 1.1.6.2 ז' - תוצאות סטטיסטיות של סקר דגים בסלע הדרומי- מדדים למיגוון מינים
64	טבלה 1.1.6.2 ח' - מיני בעלי החיים אשר נמצאו בתחום תא שטח 10- סלע צפוני
64	טבלה 1.1.6.2 ט' - סקר דגים בסלע הצפוני
67	טבלה 1.1.6.3 א' - פירוט מיני צומח
69	טבלה 1.1.6.4 א' – דרגות ערכיות אקולוגית במרחב היבשתי
70	טבלה 1.1.6.4 ב' – דרגות ערכיות אקולוגית במרחב הימי

70	טבלה 1.1.6.4 ג' – טבלת ערכיות אקולוגית
91	טבלה 2.6.1 – השפעה של הפיתרונות ימיים
99	טבלה 2.6.2 – השפעה של הפתרונות היבשתיים
120	טבלה 3.2.3.1 – סיכום אומדן עלויות הקמה ותחזוקה שנתית
121	טבלה 3.2.4.1 – השוואת חלופות

מבוא

דו"ח זה הינו תנאי להוצאת היתר בניה להגנות דחופות על המצוק בתא שטח 10 ובוצע לפי ההנחיות המופיעות בנספח 2 לתמ"א 13 היום התיכון – שינוי 9/א' והנחיות ספציפיות שניתנו על ידי המשרד להגנת הסביבה לתא שטח זה המופיעות בנספח 1 להלן. מטרתו של מסמך זה הינה הצגת המצב הקיים של המצוק בתא שטח זה, בחינת אמצעי המיגון האפשריים והמלצה על פתרונות שייתנו מענה מיטבי להגנה על המצוק.

ניתוח השטח מסתמך על מקורות המידע הבאים:

- א. סקר מצב קיים שנערך לתמ"א 9/13 א'.
- ב. השלמות פרטניות בכל אחד מהנושאים המקצועיים ביחס לתמ"א.
- ג. התייחסות למגמות תכנוניות ומדיניות העירייה.
- ד. הכנת פרק נופי-אורבני.
- ה. סקר אקולוגי ימי ויבשתי.

להלן סיכום ממצאים עיקריים מדו"ח מצב קיים:

(א) מאפיינים גיאומטריים:

- אורך התא- 275 מטר.
- רוחב רצועת החוף- 14-16 מטר. מופרת לעיתים עקב פסולת בנין ונפילות גושי סלע מהמצוק.
- גובה המצוק בממוצע - 18 מטר.
- שיפוע: בחלקו התחתון המצוק תלול ומגיע לשיפוע של 80° - 90° , בחלק העליון של המצוק שיפוע בינוני של 45° - 50° .

(ב) מאפיינים גיאולוגיים וגיאוטכניים:

- איפיון כללי גיאולוגי: שכבות של חול, חול חרסיתי וכורכר פריך.
- השיפועים חריפים והמצוק אינו יציב.
- הקרקע מכילה פלטות כורכר שהן בעלות חוזק. אולם בחשיפה לארוזיה (השכבות הקרובות לפני המדרון) פלטות הכורכר מתפוררות והחומר הופך חולי חסר קוהזיה.
- גלישות היפוך קטנות מימדים משתרעות עד לכ-1/3 מגובה המצוק. אורך אופקי כולל: כ-6 מ'.

(ג) שימושי קרקע על שפת המצוק- מלון בלו ביי ומכלול שירותי המלון במרחק מינימלי של כ-16 מטר משפת המצוק. מבני מגורים ברח' הדקל בעורף המצוק במרחק של כ-115 מטר משפת המצוק.

(ד) מיגון יבשתי וימי קיים והאפקטיביות שלו:

- יבשתי: אלמנטים מבטון וקיר תומך בקצהו הדרומי של התא, בקרבת רחבת הירידה לים, שבתכנון המקורי לא נועדו להגנה על המצוק. סלעים פזורים בחלקו הדרומי של התא בשטח החוף ובתוך המים, כנראה ממקור טבעי.

- ימי: שתי שורות סלעים בקצהו הדרומי של התא בקו מאונך לחוף מעיין דורבנות, לתפיסת חול.

(ה) אקולוגיה :

- סביבה ימית מעורבת- סלעית בחלק הצפוני, חולית בחלק הדרומי.

- בתא שטח זה תועדו בתי גידול סלעיים משלושה סוגים: סלעי חוף, סלעי כורכר בתת הכרית וסלעים שהתדרדרו מגג המצוק אל הים. בכל שלושת בתי הגידול הנ"ל תועד עושר גבוה של טקסונים (חסרי חוליות ודגים) בהשוואה לבתי גידול דומים בתאי השטח האחרים בנתניה.

- ערכיות אקולוגית:

1) בתי גידול בקו החוף ובים- ערכיות גבוהה

2) רצועת החוף-ערכיות בינונית מבחינת הטלות של צבי ים.

3) אזור המצוק החופי - ערכיות גבוהה

(ו) נוף:

- ערכיות נופית בינונית, מצוק במופע טבעי בחלק הצפוני של המקטע.

- רצועת חוף צרה ללא מעבר רציף, מופרת בחלקה ע"י סלעים ונפילות מהמצוק הפוגעות ברצף החופי.

- בוהן המצוק ברובה חשופה, לפעילות גלים תדירה.

- מצוק תלול בעל מופע מרשים, בחלק מהמדרון קיימת צמחייה טבעית.

- גג המצוק צר ומגביל מעבר הולכי רגל ופיתוח טיילת.

- הקשר האורבני של תא שטח 10 לעיר רופף למדי בגלל המיקום המרוחק ממרכזי פעילות

(ז) ניקוז- מופנה ברובו לכיוון מזרח. בחלקו הדרומי של תא שטח 10 קיים מוצא ניקוז אחד היוצא בחוף.

פתרונות הכלולים בתמ"א/13/9 א:

(א) **הגנות ימיות**: עיבוי הריף ע"י הוספת סלעים או גיאוטיוב מטובע בשילוב עם הזנת חול.

(ב) **בוהן המצוק**: מיגון בוהן המצוק.

(ג) **מדרון**: מיתון המדרון וייצובו באמצעים נוספים.

(ד) **גג המצוק**: הסדרת ניקוז, גידור ושילוט.

קביעת החלופות בתאי השטח בנתניה נקבעה בהתאם לשני עקרונות ראשיים:

- א. גיבוש חלופות עקרוניות המתבססות על סל הפתרונות בתמ"א 13 שינוי 9א'.
- ב. השפעות של פתרונות ארוכי טווח בהתאם לתכנית מח/280 והשפעתה על המרחב החופי בנתניה ומדיניות העיר לגבי המרחב החופי.

בגיבוש החלופות ובמסקנות בניתוח החלופות נלקחה בחשבון באופן מכריע עמדת עיריית נתניה, מאחר והיא המוציאה לפועל של הפתרונות במרחב היבשתי ומפעילה את המרחב החופי בתחומה.. כל זאת תוך התחשבות בשיקולים הסביבתיים בהליך גיבוש החלופה הנבחרת.

החלופות העקרוניות לתכנון פתרונות דחופים להגנה על המצוק מופיעות בנספח 5 בהמשך. לגבי נתניה בכלל ותא 10 בפרט נמצא כי:

- א. חלופה עקרונית א' - מיתון המדרון - לא נמצאה מתאימה לכל תאי נתניה.
- ב. חלופה עקרונית ב' - מיתון המדרון עם חדירה קטנה יותר לים, גם היא אינה אפשרית בתא שטח זה עקב הרגישות הרבה של תא השטח והצמדות מלון בלו ביי לשפת המצוק.
- ג. חלופה עקרונית ג' - מיגון מינימלי של בוהן המצוק, אם ע"י מסלעה וברמה בעלות מופע מינימלי או אי התערבות כלל בבוהן והשלמה בגדר הרחקה, הינה היחידה הישימה בתא שטח זה.

בתא זה נשקלו 2 חלופות עיקריות:

- חלופה א' – הוספת סלעים בים עם הזנת חול.
- חלופה ב' – הוספת סלעים בים ללא הזנת חול.

חלופה א' מכוונת למתן פתרון ליצירת חוף רחצה צמוד למלון בלו ביי ולהפיכתו לחוף אורבני. חלופה ב' מכוונת לשמירת האיכויות האקולוגיות במרחב הימי ככל הניתן ולאפשר לחול להצטבר באופן הגדרתי כתוצאה מהנחת סלעים בים. בחלופה זו נמנע מעבר הולכי רגל, לפחות בתקופה הראשונה, עד שתוצר רצועת חוף בטיחותית לשהיית הולכי רגל ומתרחצים.

חלופה א' – הוספת סלעים בים והזנת חול.

חלופה זו כוללת שני שלבים ביניהם מתבצע ניטור למצב המצוק והחוף.

שלב א'

פיתרון ימי וחופי:

- הוספת סלעים בים (עיבוי הריפים).
- פינוי פסולת בנין בקדמת המצוק.
- הזנת חול.

- הקמת גדר בטיחות להרחקת עוברים מבוהן המצוק לאחר הזנת החול. הגדר המוצעת מיועדת להרחקת העוברים בחוף מבוהן המצוק לשם הגנה עליהם מדרדרות ונפילות. מיקום הגדר ביחס לבוהן המצוק יקבע בשלב התכנון המפורט וכן אופן הביסוס שלה.

פיתרון יבשתי:

- הסדרת הניקוז בגג המצוק.

שלב ב'-

מעבר לשלב ב' יתבצע רק לאחר השלמת ניטור המצוק אחרי השלמת עבודות שלב א' וגיבוש המלצה סופית לחיזוק בוהן המצוק.

פיתרון ימי:

הנחת גיאוטיוב מטובע, לאחר ניטור החוף מבחינת הזנת החול (הנחת גיאוטיוב מטובע או שובר גלים מטובע או פיתרון אחר ייקבע ע"י המתכננים לאחר בדיקת המודלים) וזאת במידה וימצא שהנחת סלעים בים אינה מספקת מבחינת שמירה על רצועת החוף מסחף כתוצאה מפעילות גלי הים.

פיתרון יבשתי:

הקמת מסלעה מינימלית או מיגון המצוק באמצעים גיאוטכניים וייצוב בצמחיה עפ"י תכנון מפורט. המדרון הטבעי שמעל לגב המסלעה הוא בלתי יציב ועשויים לחול בו תופעות של ארוזיה והתמוטטות חלקית שיש לעקוב אחריהן. מידות המסלעה או מיגון המצוק באמצעים גיאוטכניים או שילוב ביניהם יקבעו בשלב התכנון המפורט. לעירייה תהיה מידת גמישות לגבי גובה ורוחב המסלעה בהתאם לשיקולי בטיחות ועפ"י תכנון מפורט.

חלופה ב'- הוספת סלעים בים ללא הזנת חול

פיתרון ימי:

- הוספת סלעים בים (עיבוי הריפים) בתחומי הריף ועפ"י תכנון מפורט.
- בחלופה זו לא יוצב גיאוטיוב כדי למנוע הצטברות חול בבתי גידול סלעיים ערכיים.

פיתרון יבשתי:

- פינוי פסולת בנין בקדמת המצוק.
- הסדרת הניקוז בגג המצוק.
- הקמת גדר רוחבית או מכשול אחר למניעת מעבר הולכי רגל לאורך החוף והקמת מסלעה מינימלית צמודה ככל הניתן לבוהן המצוק ושימוש בשילוט התראה מתאים. העירייה תשקול לטווח ארוך, בהתאם לקצב הצטברות החול ויצירת רוחב מינימלי של רצועת חוף, ובמידה ותובטח בטיחות הולכי רגל, לפתוח את החוף למעבר הולכי רגל, ובתנאי שתוקם גדר הרחקה.

החלטת הועדה המקומית נתניה: נבחרה חלופה א' הכוללת הזנת חול ליצירת חוף רחצה צמוד למלון בלו ביי.

החלטת הוולחוף מיום 21.3.18: בשל הרגישות האקולוגית הגבוהה של השטח הימי, ולמרות שהתמ"א כוללת אפשרות לפתרון ימי במסגרת סל הפתרונות האפשריים, הוולחוף מאשרת חלופה למיגון יבשתי בלבד (חלופה ב' אך ללא הוספת סלעים בים) הכוללת את המרכיבים הבאים:

א. הסדרת ניקוז בגג המצוק באופן מייד, כולל יצירת שיפוע כלפי מזרח ומניעת השקיית צמחייה לרוחב רצועה של כ-50 מטר מגג המצוק. בחוף הים יוצב שילוט המציין כי המעבר בחוף הינו מסוכן. שביל ישראל יוסט מזרחה מערב לקו החוף (על גג המצוק).

ב. הוולחוף פונה לוועדה המקומית לפעול מול בעלי המלון במהירות האפשרית, לביצוע החלטת הוועדה.

ג. הוועדה מאשרת מיגון בוהן המצוק ע"י מסלעה מינימלית ומיגון המדרון ע"י רשת עם מסמרים. בעת הסדרת מיגון בוהן המצוק, הירידה הקיימת מהמלון תוסט דרומה ותתחבר לדרך הגישה הראשית אל החוף. ההיתר למיגון המצוק הכולל את המפורט לעיל יובא לאישור הוולחוף.

ד. לאחר ביצוע הפתרון היבשתי, במידה וממצאי הניטור לאורך 3 שנים מביצוע ההגנות על בוהן המצוק יצביעו עדין על חוסר יציבות של המצוק, יוצגו בפני הוולחוף ממצאי הניטור היבשתי והצורך במציאת פתרונות נוספים.

נספח 10 להלן מציג את החלטות הוועדה המקומית נתניה, הוועדה הממיינת לוולחוף והחלטה סופית של הוולחוף.

פרק 1

תיאור מצב קיים של תא השטח

1.1 מצב קיים

1.1.0 מיפוי

נספח 2 - מפת מדידה בקנ"מ 1:2500 (בהתאם לסעיף 1.3.1)

נספח 3 - אורתופוטו על בסיס תצ"א בקנ"מ 1:2500 (בהתאם לסעיף 1.3.3)

1.1.1 רקע גיאוגרפי וסטטוטורי

1.1.1.1 מיקום כללי

תא השטח ממוקם בחלקה הצפוני של נתניה (בשטח שעבר לתחום השיפוט של העיר ממוא"ז עמק חפר ולאחר שועדה לחקירת גבולות של משרד הפנים החליטה על העברת המלון לתחום השיפוט של נתניה). תא השטח מצוי מצפון וממערב לשכונת עין התכלת שבצפון נתניה. בצפון גובל התא בשטח המועצה האזורית עמק חפר

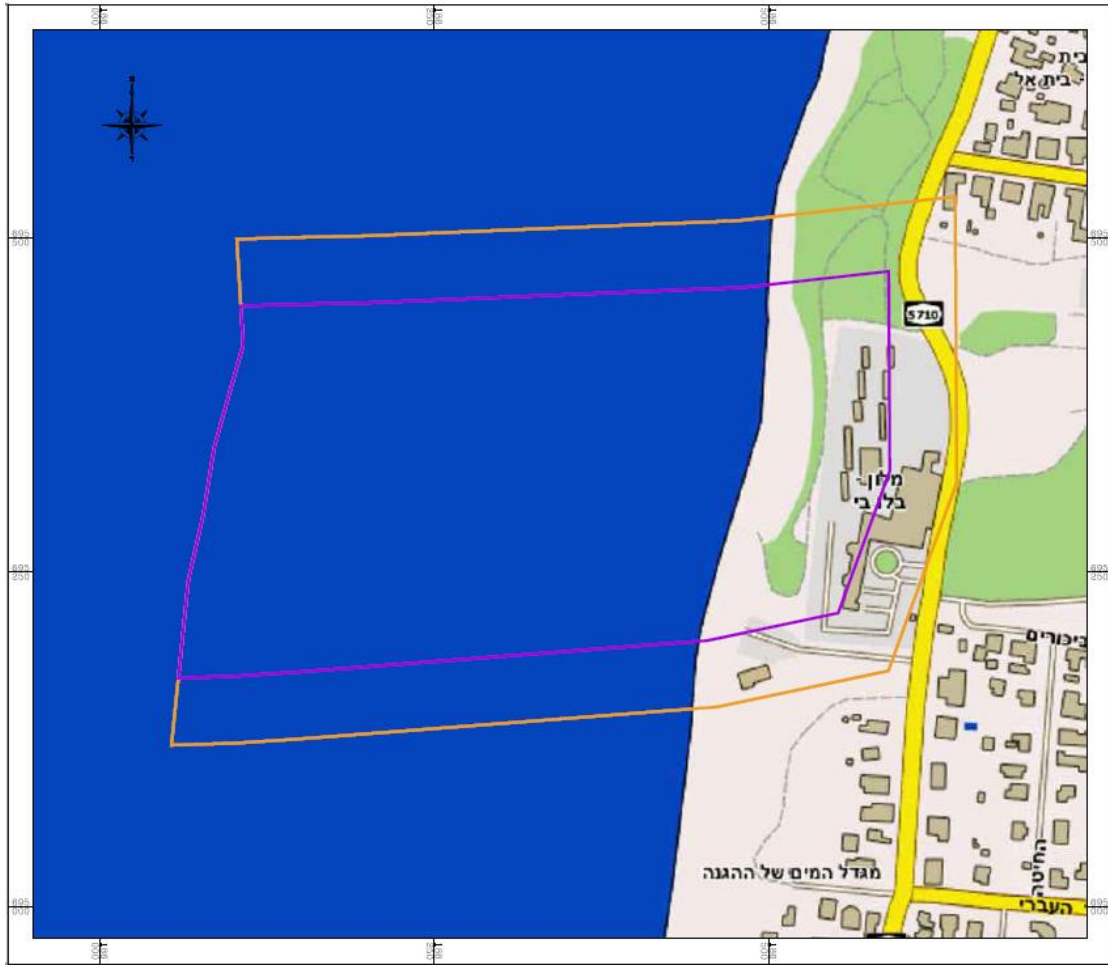
תא השטח מצוי ממערב לכביש מס' 5710, הכביש מחבר את צפון נתניה עם היישובים: צוקי ים, חבצלת השרון, ביתן אהרון, כפר ויתקין ומחלף חבצלת.

אורכו של תא שטח 10 הינו 275 מ'.

תא שטח זה כולל את תחום מלון בלו ביי בנתניה והחוף הצמוד אליו.

מיקום תא שטח 10 על רקע מפה עירונית, ראו בתרשים 1.1.1.1 א' להלן.

תרשים 1.1.1.1 א' - מיקום תא שטח 10 על רקע מפה עירונית



-  גבול סקר
-  גבול תא שטח

1.1.1.2 שימושי קרקע קיימים

סקירת שימושי קרקע קיימים מתייחסת לשטח המקיף 50 מטר מצפון ומדרום לגבול תא השטח ובנוסף 50 מטר מזרחה (במטרה לסקור גם שטחי התארגנות פוטנציאליים. הסקר נערך בהתבסס על תצ"א אורטופוטו מפברואר 2016 וסיור שטח ממרץ 2016 ומלווה בצילומים נבחרים.

בתחום תא השטח מצוי מלון בלו ביי וכן שטח פתוח המצוי מצפון לשטח המלון. בית המלון בנוי על שפת המצוק. מלון בלו ביי כולל 215 חדרי אירוח המתפרסים על פני מספר מבנים נמוכים יחסית, בני קומה עד שלוש קומות, ועוד מבנה מרכזי הכולל 9 קומות. המלון מצוי כיום בשיפוץ. (צילומים 1.1.1.2 א'-ג'). מצפון לשטח בית המלון מצוי שטח פתוח הכולל צמחיה טבעית (צילום 1.1.1.2 ד'). מזרחית ומצפון לשטח הפתוח ביישוב שושנת העמקים (רחוב דקל) ובקצהו מבנה מגורים בן 3 קומות (צילום 1.1.1.2 ה'). דרומית למלון בלו ביי, מחוץ לתחום תא השטח אולם בתחום הסקר, מצויה מסעדה "טיירה סאנה" (צילום 1.1.1.2 ו'). בחלק המערבי של תא השטח, עובר תוואי שביל ישראל, בתחתית המצוק.

צילום 1.1.1.2 ב'



מבט לעבר המלון מחוף הים

צילום 1.1.1.2 א'



מבט מדרום לעבר מלון בלו ביי

צילום 1.1.1.2 ד'



השטח הפתוח מצפון למלון

צילום 1.1.1.2 ג'



המלון והשטח הפתוח מצפון למלון

צילום 1.1.1.2.1



מסעדת טיארה סאנה בחוף הים

צילום 1.1.1.2.ה'

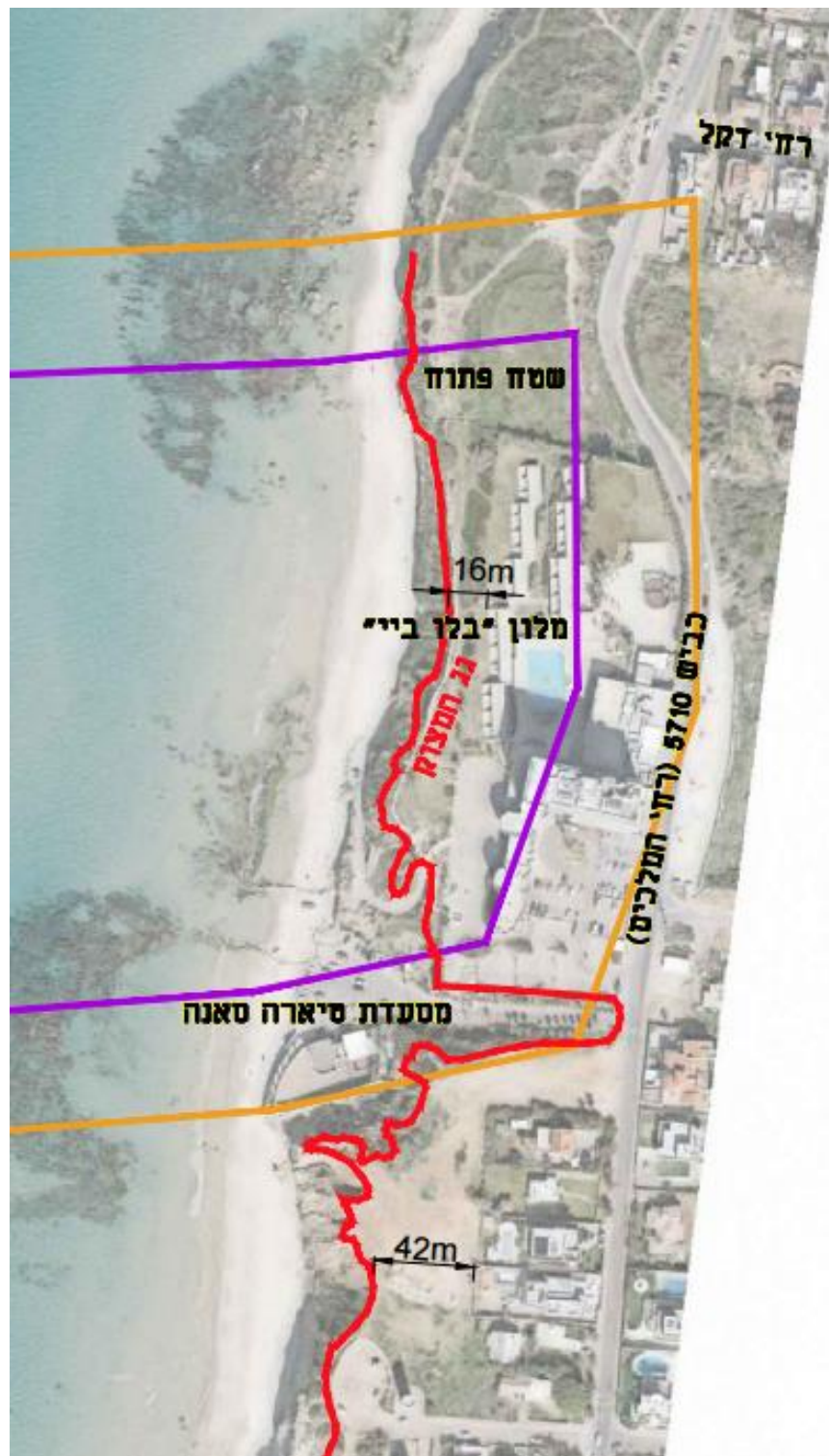


**מבנה מגורים שושנת העמקים
(רח' הדקל)**

תיאור שימושי הקרקע על רקע תצ"א אורטופוטו, ראו בנספח 3 להלן.

תרשים 1.1.1.2.א' להלן מציג את קו המצוק ואת המרחקים של שימושי הקרקע השונים המצויים לאורכו, 16 מטר מחזית מבנה מלון בלו ביי ו-115 מטר מחזית מבני מגורים ברח' הדקל בשושנת העמקים צפונית מזרחית לתא השטח.

תרשים 1.1.1.2א' - קו המצוק ושימושי קרקע קיימים- תא 10



- קו המצוק
- גבול סקר
- גבול תא שטח

אתרי עתיקות

בתחום תא 10 לא נמצאים אתרי עתיקות.

1.1.1.3

ייעודי קרקע – תכניות מאושרות

סקירת תכניות מאושרות מתבססת על מידע מתוך דו"ח מצב קיים שהוכן לתמ"א עם עידכונים למרץ, 2016.

תמ"א 13- תכנית מתאר ארצית לחופי הים התיכון, המאושרת משנת 1987

חלקו מזרחי של תא השטח מצוי שטח יישוב.
השטח המצוי לאורכו של הים מוגדר כחוף רחצה.
החלקו הצפוני של תא השטח מצוי אזור תיירות ונופש.

תמ"א 8- תכנית מתאר ארצית לגנים לאומיים ושמורות טבע

בתחום תא 10 לא מצויים ערכים של גנים לאומיים ושמורות טבע.

תמ"א 1/35- תכנית מתאר ארצית תמ"א 35 שינוי מס' 1- מפת מרקמים

עפ"י תשריט התכנית עולה כי תחום תא 10 מצוי בתחום רצועת חוף הים, בחלקו המערבי של מרקם עירוני.

תמ"א 35- מפת הנחיות סביבתיות

תא השטח מצוי בשטח בעל רגישות נופית סביבתית וגבוהה, ושטח לשימור משאבי מים.

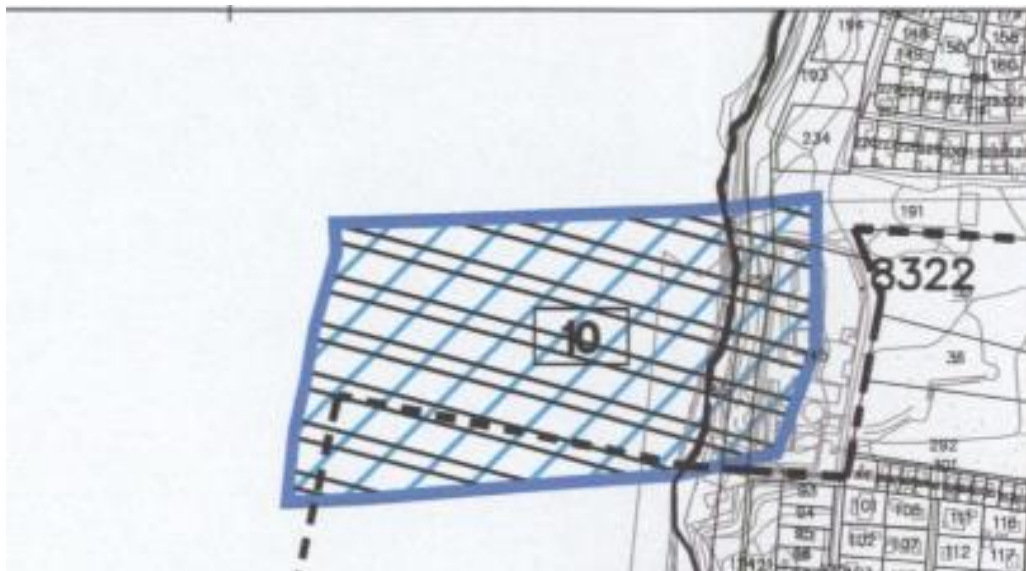
התכנית אשר בהתאם להוראותיה הוכן דו"ח זה הינה תמ"א א/13/9 הכוללת סל של פתרונות להגנות דחופות על מצוקי הים התיכון.

סל הפתרונות המוצע בתכנית זו לתא שטח 10 "בלו ביי" כולל:

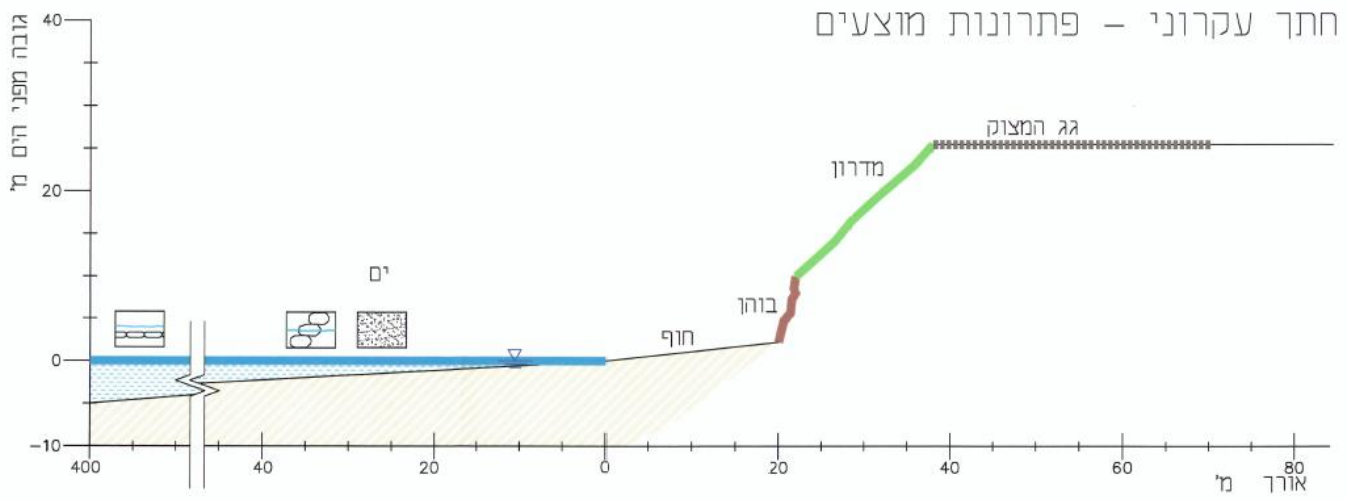
- **הגנות ימיות:** עיבוי הריף הימי ע"י הוספת סלעים או גיאויטיב מוטבע בשילוב עם הזנת חול.
- **בוהן המצוק:** מיגון בוהן המצוק.
- **מיגון המדרון-** מיתון המדרון וייצובו באמצעים נוספים.
- **גג המצוק:** הסדרת הניקוז.

תרשים 1.1.1.3 א' מציג את תחום התא על רקע תמ"א א/9/13 א'.
תרשים 1.1.1.3 ב' מתאר חתך המאפיין את סל הפתרונות לפי התמ"א.

תרשים 1.1.1.3 א' - תמ"א א/9/13



תרשים 1.1.1.3 ב' - חתך עקרוני ופיתרונות מוצעים לפי התמ"א



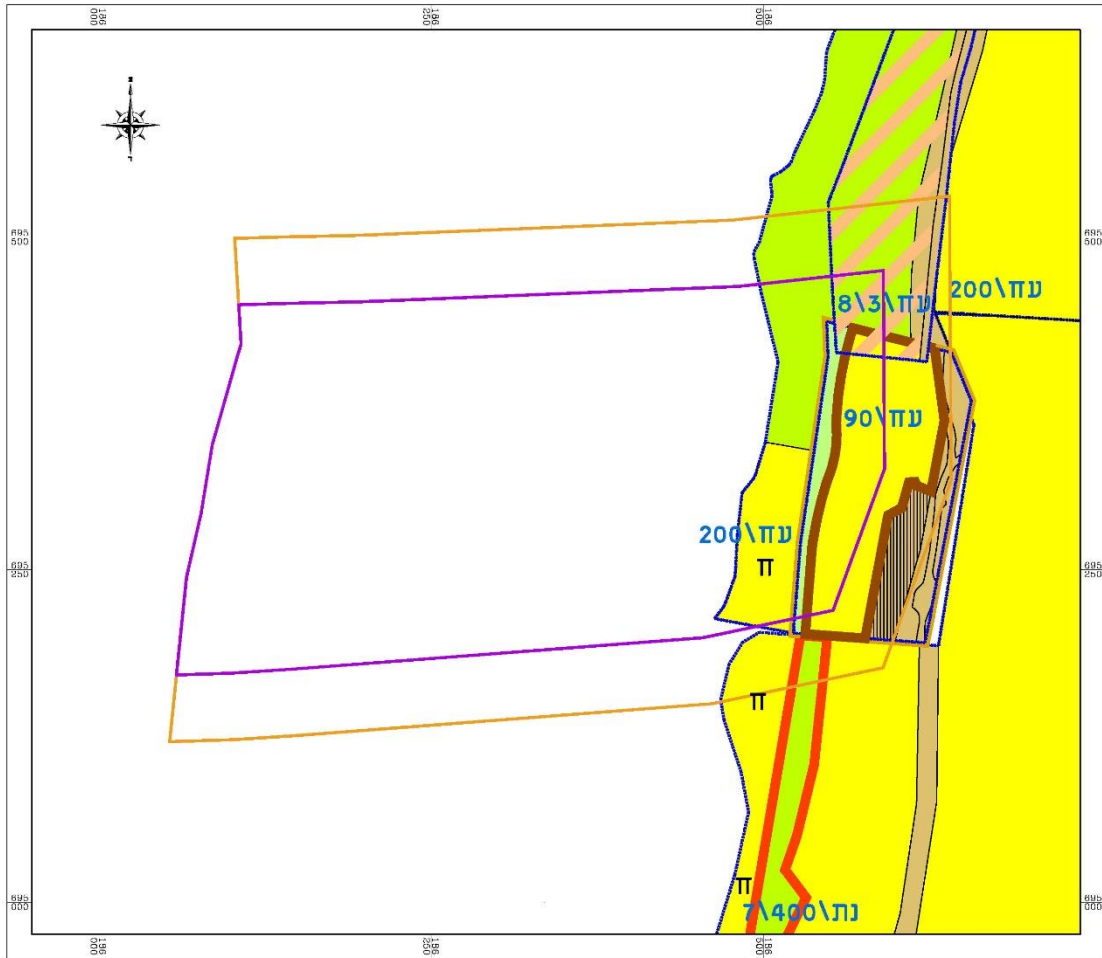
טבלה 1.1.1.3 א' - רשימת תכניות בנין עיר מאושרות בתא שטח 10

שם תכנית	מטרת התכנית	מעמד התכנית	התייחסות בתכניות לשטחים פתוחים ורצועת החוף
עח/200	- תכנון שטח השיפוט של המועצה האזורית עמק חפר- ויעוד לשימושי הקרקע השונים, - לקדם פיתוח מרחב התכנון תוך הקפדה על האופי החקלאי של עמק חפר.	בתוקף 19.7.79	רצועת החוף בתא השטח מוגדרת בחלק הצפוני- מצפון כשטח ציבורי פתוח ובחלק הדרומי כחוף רחצה. חלק מהגדרות אלה "מטפסות" גם לגג המצוק. אזור גג המצוק מוגדר כשטח לבתי מלון, הארחה וקיט. השימושים המותרים בשטחים פתוחים לפי התכנית: נטיעות וגינות, מתקני נופש, ספורט, בריכות, דרכים ושבילים, מתקנים הנדסיים ומקלטים, פעילות לרווחת הציבור למעט בניינים, מבני עזר לצורך הפעילויות והשימושים הנ"ל.
עח/90	הקמת מחנה נופש ע"י קביעת שטח למחנה נופש. ביטול חלק מדרך קיימת, הרחבת דרך קיימת, קביעת שצ"פ וחניון.	בתוקף 17.7.69	נקבע שטח ציבורי פתוח בצידה המערבי של התכנית לאורך המלון, טיילת.
עח/8/3	חלוקת השטח, קביעת אזורים שונים, ביטול דרכים קיימות והתווית דרכים חדשות, קביעת שטחי חניה צבוריים, שבילים להולכי רגל, שטחים צבוריים פתוחים ומגרשים לבנינים צבוריים.	בתוקף 6.7.67	

במסגרת תכניות אילו לא נקבעו הנחיות סביבתיות מיוחדות.

קומפילציה של תכניות מאושרות, ראו בתרשים 1.1.1.3 ג' להלן.

תרשים 1.1.1.3 ג' – קומפילציה של תכניות מאושרות



.....	גבול תכנית מאושרת
□ ח	חוף רחצה
□	שטח ציבורי פתוח
□	דרך מאושרת
□	סיילת
□	אזור נופש
□	חניה פרטית
□	אזור מגורים ג'
□	שביל ציבורי
□	אזור לתכנון בעתיד
□	גבול תא שטח

תמ"א 1- תכנית המתאר הארצית החדשה, המצויה בהליכי תכנון

עפ"י תשריט התכנית עולה כי תא 10 מצוי במרקם עירוני, בתחום שטח חוף עירוני.

תמ"א 6/13

תמ"א 13 שינוי 6, שטרם קיבלה תוקף, משנה את תמ"א 13 הראשית בעיר נתניה, אשר אושרה בשנת 1983. התכנית חלה על חלק ממרחב תכנון נתניה וממרחב תכנון חוף השרון. תכנית זו, לכשתאושר, מבטלת את תמ"א 13 בתחומי נתניה ומהווה גם שינוי לתמ"א 8 ולתמ"מ 21/3. להלן תיאור עיקרי התכנית, כפי שהם הוצגו ביולי 2015.

גבולותיה של התכנית הן:

במערב- כ- 1000 מ' מערבה מקו החוף,

במזרח- גבול השטח הפתוח לאורך גג המצוק, או תחום חוף הים המזרחי יותר (היכן שיש קו בנין).

בצפון- מלון בלו ביי

בדרום- גבול שמורת נחל פולג וגבול השמורה הימית בתחום חוף השרון.

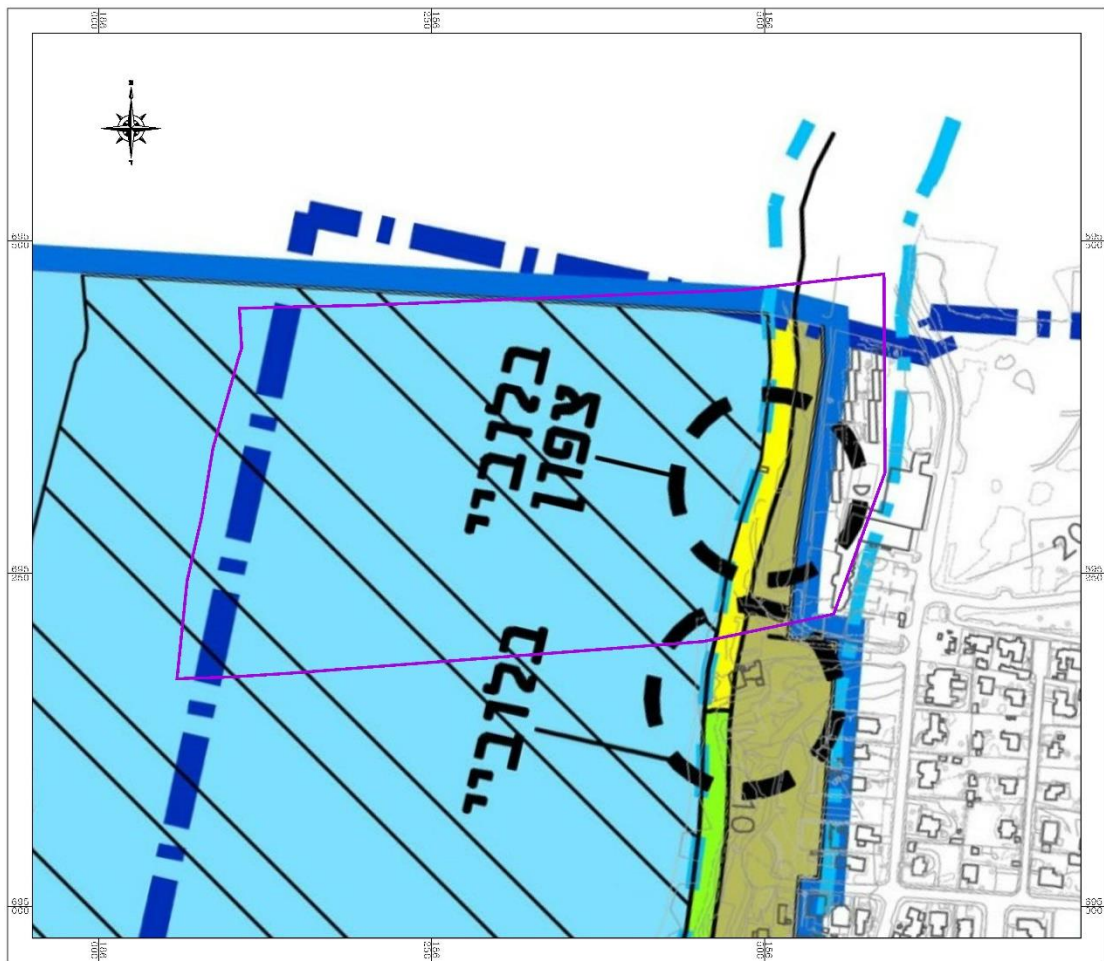
מטרת התכנית:

- פיתוח חופי נתניה והרצועה העירונית לאורכם.
- חיזוק הקשר בין העיר, החוף והים.
- שימור ערכי טבע ונוף בים וביבשה.
- מתן הוראות של תכנית מפורטת לפיתוח חופי רחצה.

התכנית אינה מטפלת בהגנות על המצוק החופי.

התכנית כוללת גם מסמך הנחיות ותשריט המציג הנחיות לתכנון מקומיות. מתשריט התכנית עולה כי אזור המלון מוגדר כשטח למלונאות והשטח ממערב למלון מוגדר כמצוק וגג המצוק ומערבה לו יש רצועת חוף עירונית. עוד עולה מהתרשים כי מדרום לשטח המלון תהיה גישת רכב לים אשר מתחברת לציר הים, המקשר בין שכונת המגורים לבין חוף הרחצה. המסמך מציג כי אזור מלון בלו ביי יכלול 300 מ"ר חופי רחצה ושירותי חוף (שימושים שאינם סחירים) ו- 15 מ"ר שירותי הסעדה. בהתאם לתרשים 1.1.1.4 א' להלן, בתא שטח 10 מתקיימת רצועת חוף עירונית עם שני מוקדים משניים: חוף בלו ביי צפון וחוף בלו ביי הצמוד למלון. אזור המצוק וגג המצוק משתרע בין רצועת החוף לכביש 5710 וממזרח לו מוקצה שטח למלונאות. טיילת מסומנת ממערב לכביש 5710 בגג המצוק. האזור הימי מוגדר אזור אפשרי להגנות ימיות על המצוק.

תרשים 1.1.1.4 א' - מיקום תא שטח 10 ביחס לתשריט הנחיות לתכניות מקומיות תמ"א 6/13



מקרא

	גבול התכנית
	גבול מוניציפלי
	שטח ימי
	פארק עירוני חופי
	שמורת טבע
	חוף לשיטור
	חוף לפיתוח מוגבל
	חוף עירוני
	מוקד פעילות ראשי
	מוקד פעילות משני
	אזור אפשרי להגנות ימיות על מצוק
	קו חוף
	תחום חוף ים
	תחום הסביבה החופית
	מעגנה
	גבול תא שטח

1.1.2 היבטים נופיים

1.1.2.1 אפיון כללי

החוף של תא שטח 10 במצבו כיום אינו ראוי לרחצה, אינו מאפשר מעבר לאורכו בעקבות רצועת חוף צרה ביותר. קיימת סכנת התמוטטות סלעים לחוף מהמצוק. בנוסף, בחלקו הדרומי של תא השטח ישנה פסולת בניין רבה, החוף אינו חולי אלא מורכב מחומר גס וצדפות.

בוהן המצוק חשופה לארוזיה ו'נאכלת' ע"י גלי הים, על המדרון צמחייה חלקית ובגג המצוק אין אפשרות למעבר חופשי לציבור לאורכו עקב קרבתו של מלון בלו ביי לשפת המצוק וגדר היקיפית. ערכיות המצוק בשל החזות הטבעית גבוהה, אך ערכיותו של החוף מבחינת השימוש לציבור בינונית בעקבות רצועת החוף הצרה והמרחק ממוקדים עירוניים.

צילומים 1.1.2.1 א' ו-1.1.2.1 ב' מציגים אפיון כללי של תא השטח בסמיכות למלון בלו ביי.

בסעיף 1.1.3.2 ניתן לראות חתך אופייני באזור מלון בלו ביי. חתכים נופיים נוספים, ראו בנספח 2.

צילום 1.1.2.1 א' - חוף הים בסמיכות למלון בלו ביי מבט לצפון



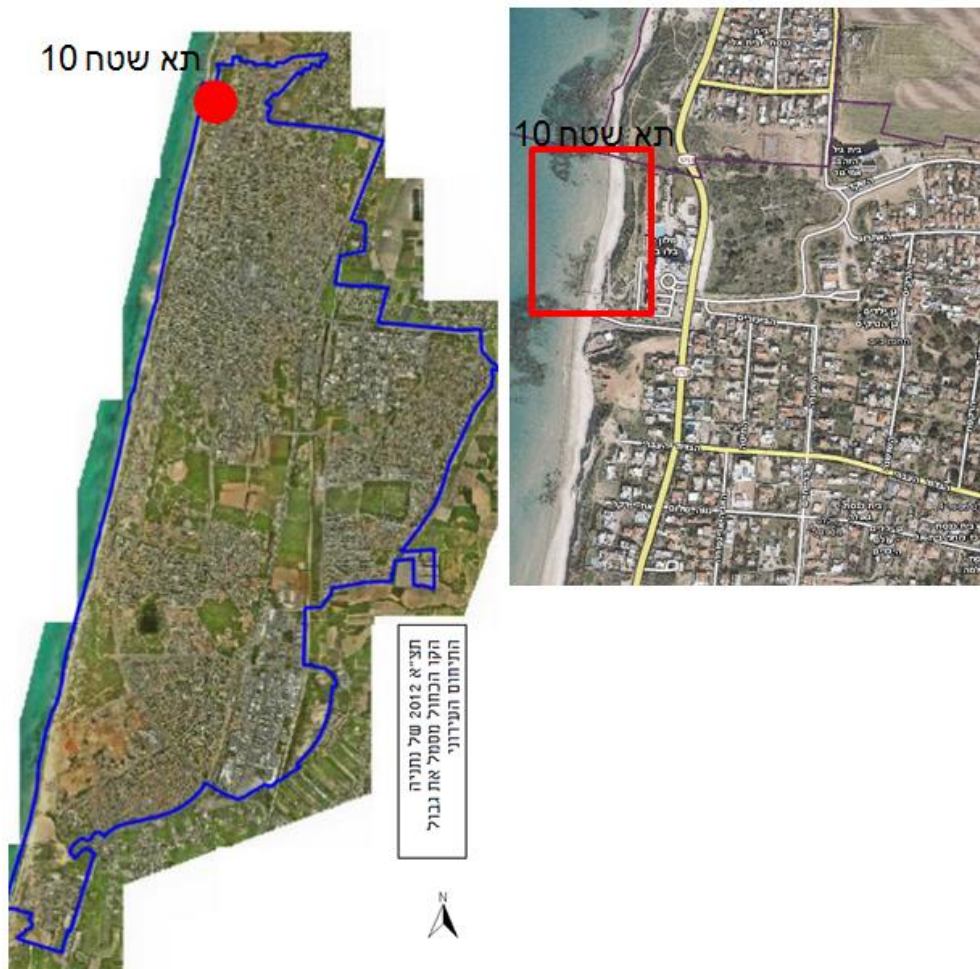
צילום 1.1.2.1 ב'- חוף הים בסמיכות למלון בלו ביי



1.1.2.2 הקשר העירוני

תא שטח 10 ממוקם בקצה הצפוני של העיר נתניה. הוא מרוחק ממרכז העיר ואינו מחובר למוקדים עירוניים (ראו תרשים 1.1.2.2 א' להלן). כ-0.5 ק"מ מדרום לתא השטח, חוף רחצה מוכרז – קרית צאנז.

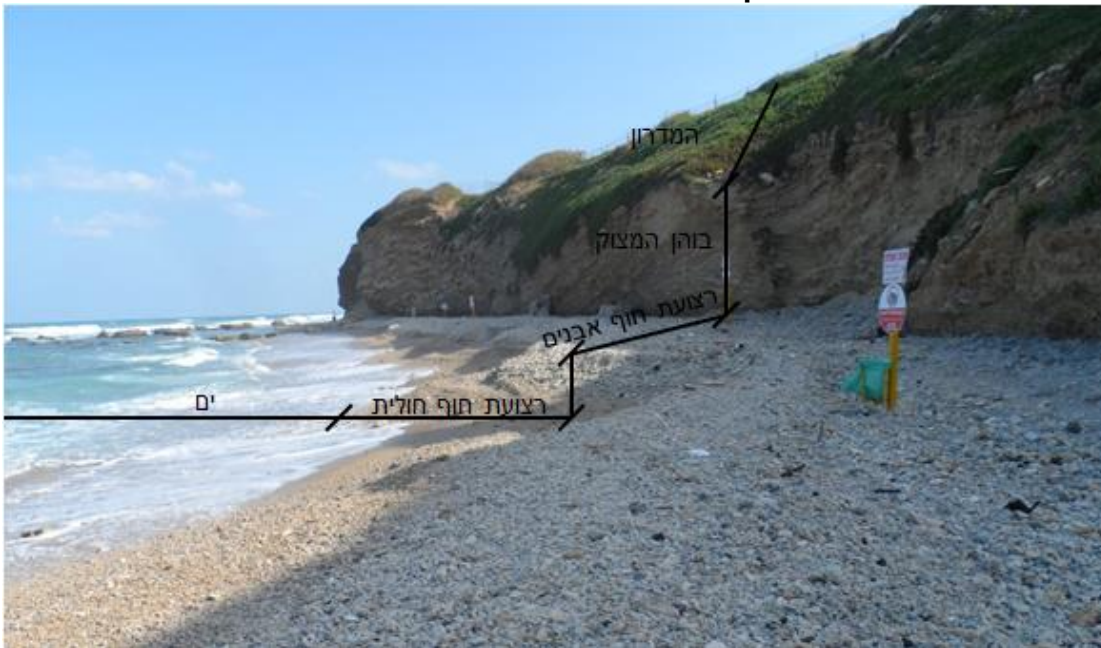
תרשים 1.1.2.2 א' – מיקום תא שטח 10 ביחס לעיר



1.1.2.3 רצועת החוף

ניתן לחלק את רצועת החוף בתחום תא 10 לאורכה לשניים, כאשר הרצועה הצמודה לים (הרצועה מערבית) צרה ורטובה והינה רצועה חולית. הרצועה הסמוכה יותר לבוהן המצוק (הרצועה המזרחית) מוגבהת קצת (עד 1 מ') ומורכבת מאבנים קטנות וצדפות (חומר גס) שמקורו בהתפוררות המצוק ונשיאתן לים וחזרה ממנו עקב תנועת הגלים. להלן צילום 1.1.2.3 א'.

צילום 1.1.2.3 א'- רצועת החוף



מיקום צילום התמונה

1.1.2.4 בוהן המצוק ומדרון המצוק

בוהן המצוק אשר גובהה כ-4-8 מטרים, מתאפיינת במסלע פריך. מעל הבוהן נמצא מדרון המצוק עליו התפתחה צמחייה תרבותית כגון צלקנית העוזרת לייצוב המדרון.

צילום 1.1.2.4 א'- בוהן המצוק



צילום 1.1.2.4 ב'- מדרון המצוק



1.1.2.5 גג המצוק

בגג המצוק גדר ושורת סלעים. במרחק של כ-16 מ' מגג המצוק ממוקם מלון "בלו ביי". שטחי המלון מוגדרים על פי יעודי קרקע עד קצה גג המצוק. המלון כרגע אינו בשימוש, נמצא בשיפוצים ומגודר כולו. המרחק בין גג המצוק לבין הכביש הקרוב ביותר (כביש 5710) הינו כ-115 מטרים.

תרשים 1.1.2.5 א'- מבט על גג המצוק



צילום 1.1.2.5 א'- גג המצוק






1.1.2.6 ערכיות נופית

מתודולוגיית הערכיות הנופית מודדת את ערכיות הסביבה הקיימת וזאת על מנת ליצור מדרג חשיבות נופית בין תאי השטח השונים. בכדי לקבוע את ערכי החשיבות הנופית, הוגדרו 4 קריטריונים להערכת הסביבה הקיימת בכל תא שטח:

1. **השתמרות המצוק**- מידת ההתערבות המלאכותית במצוק, השתמרות המצוק ביחס לתהליכי הבליה הטבעיים החלים בו .
2. **ייחודיות**- מידת הייחודיות של המצוק ביחס לנופי החוף הקיימים. ככל שהמצוק תלול וגבוה יותר כך מופעו מרשים ודרמטי יותר.
3. **מידת השימוש העירוני בסביבת המצוק**- כולל במרחב העירוני הסמוך, גג המצוק ורצועת החוף.
4. **עתיקות**- מידת המצאות אתרים ארכיאולוגיים ו/או ממצאים ארכיאולוגיים לאורך מקטע המצוק או בסביבתו המיידית

לכל אחד מארבעת הקריטריונים ישנן 3 דרגות של ערכיות שעל פיהן מדורג כל תא שטח. מצרף הציונים שמקבל כל תא שטח מהווה את רמת החשיבות הנופית שלו:

- | | |
|---|-------------------|
|  | 1- חשיבות נמוכה |
|  | 2- חשיבות בינונית |
|  | 3- חשיבות גבוהה |

טבלה 1.1.2.6 א' להלן מתארת את הקריטריונים השונים לכל תאי השטח בהתאם לחשיבות הנופית.

טבלה 1.1.2.6 ב' מסכמת את שיקול הקריטריונים לגבי תא שטח 10.

טבלה 1.1.2.4 א' - קריטריונים להערכת ערכיות נופית

נמוכה	בינונית	גבוהה	ערכיות קריטריון
מצוק עם התערבות מלאכותית מאסיבית כדוגמת: קירות בטון, התזת בטון, מצוק שעבר מיתון או טיפול פיזי. שטחים דלים בערכי טבע ודומיננטיות של מינים פולשים.	תכסית טבעית עם התערבות מלאכותית חלקית, כולל ייצוב באמצעות צמחיה מלאכותית. כיסוי צומח דל, אך בעל פוטנציאל התאוששות במידה וההפרעות תוסרנה.	נוף טבעי- תכסית טבעית של כורכר ולאו צמחייה על גבי המצוק, מצוק ללא התערבות מלאכותית. בתי גידול וצמחיה ייחודיים- כיסוי צומח גבוה, הכולל מינים נדירים/אנדמים, אזורים עם מגוון מינים גבוה.	השתמרות המצוק במצבו (מופע) הטבעי, בתי גידול וצמחייה טבעית.
מצוק לא מלוכד בעל אחוז חמרה וחול גבוהים.	מצוק טבעי משולב עם מדרון חמרה וחול.	מצוק טבעי סלעי זקוף וגבוה (מעל 10 מ')	ייחודיות מופע נופי מיוחד של המצוק
<u>רצועת חוף</u> : שטח פתוח בשימוש ציבורי נמוך. רצועת חוף צרה מאוד וסלעית - אין מעבר כלל או מעבר שאינו נוח. ללא חוף מוכרז. <u>גג המצוק</u> : שטח תפוס ומופר, אין אפשרות מעבר לציבור.	<u>רצועת חוף</u> : שטח פתוח בשימוש ציבורי נמוך. רצועת חוף צרה וסלעית- ללא חוף מוכרז. <u>גג המצוק</u> : שטח פתוח ללא שימוש אינטנסיבי. שימושים שאינם קולטי קהל.	<u>רצועת חוף</u> : רצועה חוף בשימוש אינטנסיבי וחוף מוכרז. מעבר רציף לאורך רצועת החוף. <u>גג המצוק</u> : שטח אורבני בשימוש אינטנסיבי כגון טיילת, שטחי ציבור קולטי קהל. מוקד עירוני חשוב.	מידת השימוש בסביבת המצוק- אורבני וחופי.
אין עתיקות	מצוק משולב בממצאים ארכיאולוגיים	מצוק משולב באתר עתיקות	עתיקות (ייחודי לתאי שטח עם עתיקות)

טבלה 1.1.2.4 ב' – ערכיות נופית

תא שטח	השתמרות המצוק	ייחודיות	שימוש אורבני וחופי	עתיקות	ערכיות
10	בינונית	גבוהה	בינונית	נמוכה	בינונית

לסיכום הניתוח הנופי אורבני של תא שטח 10 עולות הנקודות העיקריות הבאות:

- א. רצועת חוף צרה ללא מעבר רציף, מופרת בחלקה ע"י סלעים ונפילות מהמצוק הפוגעות ברצף החופי.
- ב. בוהן המצוק ברובה חשופה, לפעילות גלים תדירה.
- ג. מצוק תלול בעל מופע מרשים, בחלק מהמדרון קיימת צמחייה טבעית.
- ד. גג המצוק צר ומגביל מעבר הולכי רגל ופיתוח טיילת.
- ה. הקשר האורבני של תא שטח 10 לעיר רופף למדי בגלל המיקום המרוחק ממרכזי פעילות.

1.1.3 רקע גיאולוגי וגיאוטכני

1.1.3.1 אפיון גיאולוגי ומורפולוגי

מצוק החוף לאורך המקטע הינו בעל שיפוע תלול בחלקו התחתון והוא בנוי לחילופין מכורכר וקרקעות עתיקות שהם חלשים מבחינה מכאנית. כתוצאה מצירוף זה, מצוק החוף אינו יציב, והוא נסוג לאחור על ידי אירועי התמוטטות. ההתמוטטות ממתנת את שיפוע המצוק ותוצרי ההתמוטטות נערמים בבסיס המצוק (טאלוס). כתוצאה מכך יציבות המצוק גוברת לזמן מה, אך בהמשך, גלי הים מכים בבסיס המצוק, מסירים את תוצרי ההתמוטטות הקודמות, יוצרים צניר בבסיס המצוק וגורמים למחזור התמוטטות נוסף. כך שומרת פעולת הגלים על תלילות המצוק לאורך זמן ומהווה גורם קבוע התורם לאי יציבותו ולהתמוטטות לכל אורכו.

בסעיף זה מתוארים פרמטרים גיאולוגים ומורפולוגים של המצוק וסביבתו מהם ניתן ללמוד על פוטנציאל אי היציבות של המצוק: ליתולוגיה, עדויות להיות המצוק פעיל/ לא יציב בעבר, שיפוע פני המצוק, גובה המצוק ורוחב החוף. תאור מפורט מופיע בדוח הגיאולוגי בתמ"א 13 שינוי 9א.

במקטע 10 רוחב החוף צר-בינוני, גובה המצוק בינוני. בתחתית המצוק ישנן מספר גלישות מדרון קטנות מסוג היפוך (toppling) וכן צנירים בבוהן המצוק לאורך מרבית המקטע. סימנים אלה מעידים כי המצוק לאורך המקטע היה ועדין פעיל.

תרשים 1.1.3.1 א' מציג את היחידות הליתולוגיות והמאפיינים הנוספים של המקטע.

להלן תיאור הנתונים במפורט, לאורך המקטע. יש לציין כי מרבית הנתונים נאספו על סמך תצפיות שדה, ללא מדידות מדויקות.

ליתולגיה: מרבית המצוק מורכב מכורכר, מתצורת דור, מעליו מונחת שכבה אנתרופוגנית בעובי של עד 1 מ', המכוסה חלקית על ידי צמחיה.

שיפוע: בחלקו התחתון המצוק תלול ומגיע לשיפוע של 80° - 90° , בחלק העליון של המצוק שיפוע בינוני של 45° - 50° .

גלישות מדרון: גלישות היפוך קטנות מימדים משתרעות עד לכ-1/3 מגובה המצוק. אורך אופקי כולל: כ-6 מ'.

המצוק מורכב מחול עם צרורות ופלטות של כורכר. על פי שיטת סיווג לכורכר שנוסחה במסגרת העבודה על פרויקט "הקו האדום" (רק"ל למטרופולין תל אביב), הכורכר הבונה את המצוק בקטע זה הוא מסוג K1 ו-K2.

שכבות כורכר אלה הן בעלות הפרמטרים הבאים:

משקל מרחבי טוטלי - 16 עד 18 ק"נ/מ³.

זוית חיכוך פנימית - 36°.

קוהזיה - חסר קוהזיה.

הקרקע מכילה פלטות כורכר שהן בעלות חוזק. אולם בחשיפה לארוזיה (השכבות הקרובות לפני המדרון) פלטות הכורכר מתפוררות והחומר הופך חולי חסר קוהזיה.

תרשים 1.1.3.1א' - יחידות ליתולוגיות ומאפייני המצוק



- א. יחידות ליתולוגיות עם כיסוי צמחיה בחלק העליון
ב. גלישת היפוך (Toppling) בכורכר דור

1.1.3.2 אפיון טופוגרפי

בתרשים 1.1.3.2 א' להלן מוצג חתך אופייני במדרון המצוק מול מלון בלו ביי. חתכים אופייניים נוספים, ראו בנספח 2 להלן. אפיון המצוק והמדרון, ראו בתרשים 1.1.3.1 א' לעיל.

פני הקרקע ממזרח למצוק החופי עולים לרום של עד +23 מ' ליד מלון בלו ביי. רום פני הקרקע בבוהן המצוק הוא +2 מ' בקרוב (משתנה). מכאן גובה המדרון הוא בקירוב 18 מ'.

הרוחב של החוף, מבוהן המצוק ועד קו המים, משתנה בהתאם לעונות השנה. הרוחב בחתכים הוא 14 עד 16 מ'.

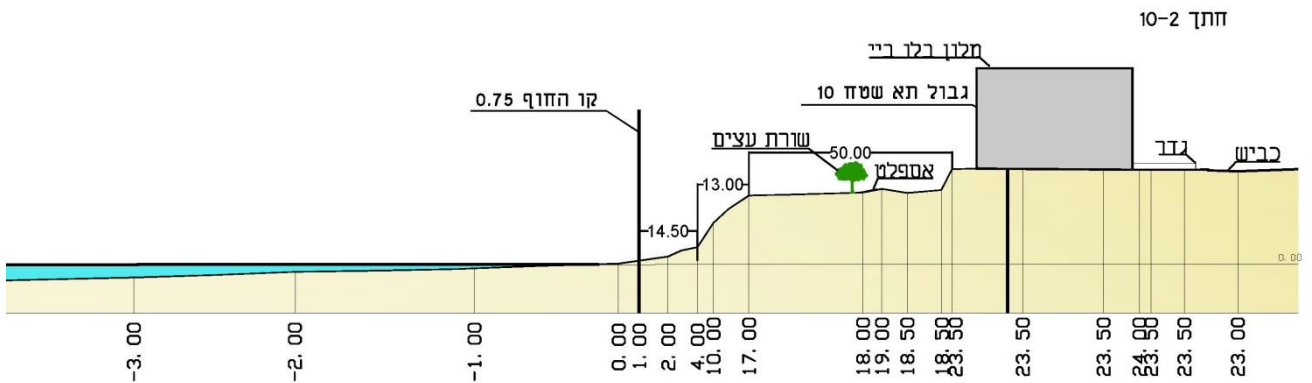
המרחק האופקי בין קיר המלון ובוהן המדרון הוא כ- 70 מ'.

על פי החתכים, שיפוע חלקו התחתון של המדרון הוא כ- 45° . חלקו התחתון התלול של המדרון אינו יציב.

תרשים 1.1.3.2 א' – מיקום חתך 10-2



תרשים 1.1.3.2 ב' – חתך טופוגרפי מול מלון בלו ביי



1.1.3.3 רעידות אדמה

על פי תקן ישראלי לרעידות אדמה, ת"י 413 (2013), תאוצת הקרקע האופקית המרבית החזויה (Z) בנתניה בעת רעידת אדמה הנה $0.07g$. הקרקע באתר מסווגת כ-C או D. ע"פ "מפת ההעתקים הפעילים והחשודים כפעילים בישראל – עדכון 2009" של המכון הגיאולוגי, בשטח האתר לא דווח על העתקים פעילים או חשודים כפעילים.

1.1.3.4 מכניזם ההרס במצוק

פעולת גלי הים על בוהן המצוק מהווה את גורם העיקרי להתפתחות הכשל במצוק ויצירת מצוק תלול לא יציב. ללא השפעת גלי הים, גבעות הכורכר הן בעלות מדרונות מתונים, ללא מצוקים. הקרקע (חול כורכרי) הקיימת באתר היא חסרת קוהזיה ובמצב טיבעי בונה מדרון בשיפוע מתון של 32° עד 36° . פני המדרון הם המשטח בעל מקדם הביטחון הנמוך ביותר.

מכניזם ההרס הוא פרוגרסיבי:

גלי הים גורמים לארוזיה של החלק התחתון של המדרון.

מתפתחות גלישות במדרון, נוצרים בחלק העליון של המצוק מדרונות תלולים עד אנכיים.

"טלוס" (החומר שגלש מראש המדרון) מצטבר ברגל המדרון ומייצב אותו.

גלי הים מסירים את שכבות הטלוס.

מתפתחת גלישה חדשה שמרחיקה את קו המצוק לכיוון מזרח.

בקטע הנדון (כמו גם לכל אורך המצוק החופי בארץ) לא נצפו גלישות עמוקות החודרות אל מתחת לפני הקרקע במפלס הים.

שיפוע המצוק כפי שצויין לעיל הינו $45-50^{\circ}$.

יציבות המצוק והחשש להתפתחות גלישות: כפי שנאמר המצוק אינו יציב.

ללא פעולות לייצוב המצוק צפויות להתפתח תופעות נוספות של הרס המצוק כגון גלישות פתאומיות של פלחים גדולים, בעיקר של החלקים התלולים של המצוק. ארוזיה וחוסר יציבות של פני המצוק והמדרון.

1.1.4 היבט ימי

המידע מתבסס במידה רבה על דוח"ות תכנית מח/280 עם התאמות לתא שטח זה. במידה ויתבררו בעתיד עידכונים או שינויים ביחס לנתונים העולים כיום מתכנית מח/280, נתונים אילו יבחנו ויישמו וילקחו בחשבון במסגרת התכנון המפורט העתידי.

1.1.4.1 אפיון גרנולומטרי

א. תכונות החול, גודל גרגיר ועובי שכבת החול.

- הקרקעית בים בחופי נתניה, ובכלל זה גם בתא 10, מאופיינת כקרקע חולית, פחות מ-2% מהגרגירים הם דקים.
- בתא 10, סוג הסדימנט לאורך החוף ובמים משתנה מחול דק גרגר ועד לאבנים קטנות ולעיתים קיימות כמויות גדולות של קונכייות (צדפים). סלעים שטוחים נצפים בעיקר בתוך המים, בקרבה לקו החוף וגם רחוק יותר לתוך הים.
- גודל הגרגיר החציוני (d50) בין 200 ל-260 מיקרון.
- עובי שכבת החול בקרקעית, באזור נתניה, בעומקים שבין 4- ל-10 מטר, נע בין 3-6 מטר.

ב. תנועת החולות (Sediment Transport).

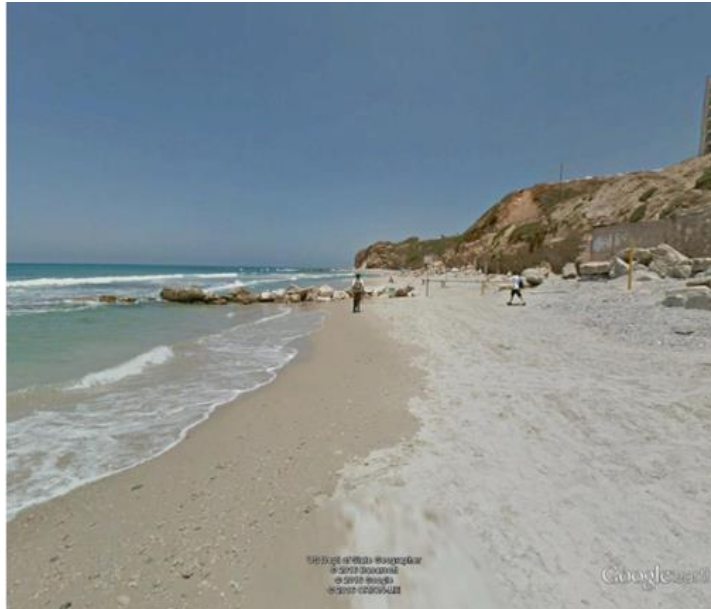
- כיוון זרימת החול הוא בד"כ מדרום לצפון, אולם ייתכן במצבי ים מסוימים ובעונות מסוימות, שכיוון הזרימה יתהפך ויהיה מצפון לדרום. כיוון האנך לקו החוף מול תא 10 הוא בערך 281° . הזרם לאורך החוף הוא בעיקרו מושרה גלים. חוקרים הניחו שהגלים הגורמים להסעת כמות החול הגדולה ביותר הם אלו המתפתחים מכיוון 280° . כלומר, הפרש הזוויות המזערי שבין 281° ל- 280° יוצר מצב שבו מתחיל להתקיים שיווי משקל בין זרמי החוף והזרמים דרום-צפון המאפיינים את דרום הארץ הופכים במצבים מסוימים לזרמים צפון-דרום בצפון הארץ. זו הסיבה שמסתמנת הצטברות חול מצפון לדורבן הנמצא בקצהו הדרומי של תא השטח.
- כמות החול השנתית שנעה בסמוך לחופי נתניה היא כ-300,000 עד 350,000 מ"ק שמתוכה ממשיכה צפונה, עד ראש כרמל (חיפה), כמות נטו של כ-100,000 – 110,000 מ"ק/שנה.

ג. תהליכים מורפולוגיים בקרקעית הים ובקו החוף- נתניה

קרקעית הים בקרבת החוף (עד מרחק של 400 מטר), לכל אורך תא השטח, היא בעיקרה חולית בשיפוע של 1:50 – 1:70.

החוף צר יחסית (צילום 1.1.4.1 א') בקצהו הצפוני והדרומי של תא השטח, קרקעית הים סלעית. חתך קרקעית הים מופיע בחתכים אופייניים בנספח 2.

צילום 1.1.4.1 א'



מבט על תא 10 מדרום – ברקע הדורבן הימי

ד. עליית מפלס הים: כ- 7-9 מ"מ לשנה, כלומר, 35-45 ס"מ ב- 50 שנה.

ה. אקלים גלים

הנתונים לגובה הגלים, מקורם במדידות שבוצעו בנמלי אשדוד וחיפה במשך 19 ו-17 השנים האחרונות, בהתאמה. אין בארץ נתונים אחרים לגובה גלים.

• **כוון הגלים:** מערב (W) - מערב צפון מערב (WNW, 270° - 292°). מכון מערב מגיעים כ-24% מהגלים ומכוון מערב צפון מערב מגיעים 44% מהגלים

• גובה הגלים:

24% בשנה נמוכים מ-0.5 מ' (ים רגוע)

28% בשנה גבוהים מ-1.0 מ'.

12% בשנה גבוהים מ-1.5 מ'.

6% בשנה גבוהים מ-2.0 מ'

בפברואר 2001 נמדד באזור נתניה הגל המשמעותי ($Hm0$) הגבוה ביותר 7.5 מ' בזמן חזרה 12.5 שניות, שהגיע מכוון 282° .

סטטיסטית, גל בגובה 8.1 מ' מוגדר כגל של 40:1 שנה וגל בגובה 9.25 מ' מוגדר כגל של 200:1 שנה.

ו. רוחות

- ב-90% מפרקי הרוחות בשנה שלמה, (86% מפרקי הרוחות בחודשי החורף ו-93% מפרקי הרוחות בחודשי הקיץ), מהירות הרוח נמוכה מ-6 מ'/שנ'.
- ב-9% מפרקי הרוחות בשנה שלמה, (12% מפרקי הרוחות בחודשי החורף ו-7% מפרקי הרוחות בחודשי הקיץ), מהירות הרוח בין 6 מ'/שנ' ל-10 מ'/שנ'.
- רק ב-1.2% מפרקי הרוחות בשנה, מהירות הרוח עולה על 10 מ'/שנ'.
- כוון הרוחות שמהירותן בסביבות 6 מ'/שנ' הוא צפון-צפון מערב (NNW), ואילו אלה שמהירותן עולה על 10 מ'/שנ', כיוונן הוא דרום-מערב (SW). רוחות אלה מכוונן דרום-מערב, הן שמחוללות סופות, גלים וזרמים חזקים .

ז. זרמים

- כיוון הזרמים לאורך החוף, כפי שהוסבר לעיל בסעיף ב' (תנועת החולות), הוא בדרך כלל מדרום לצפון. אולם אזור תא 10 נמצא בנקודה, בחופי הארץ, שבה מתחיל להתקיים שינוי משקל בכוחות המניעים את שטף החול, ובמצבים מסוימים ובעונות מסוימות, מצפון לנקודה זו, מתהפך כיוון תנועת החול לצפון-דרום.
- מנתונים המתייחסים לאזור תא 15, המתאימים גם לתא 10 שמצפון לו, נמצא כי ב-90% מהזמן, הזרמים הם בעצמה חלשה יחסית, 10 - 15 ס"מ/שנ'. זרמים אלו אחראים להסעת החול לאורך החוף. אם זרמים אלה דוחפים חול צפונה ובאותה עת לא מגיע חול חדש מדרום (בגלל מכשולים ומבנים ימיים שונים), נוצר גרעון החול לאורך החוף החושף את המצוקים להתקפות גלים בעצמה גדולה יותר ולהתמוטטותם.
- עצמת הזרמים חזקה יותר בקרבת פני המים.
- המהירויות הגבוהות ביותר שנמדדו בקרבת פני המים הן 100 - 150 ס"מ/שנ', ובקרבת הקרקעית - 1.5 ס"מ/שנ'.

לאורך חופי נתניה, ובכלל זה גם באזור תא 10, קיים "זרם רקע" שמקורו בתנועת סירקולציה של המים בים התיכון נגד כיוון השעון ובמקביל לחוף, כלומר מדרום לצפון. זרם זה מורגש רחוק מהחוף בעומקים של החל מ-20 מ' ומורגש פחות בקרבת החוף הרדוד יותר. זרם רקע נוסף של גאות ושפל הינו נמוך מאד לאורך חופי הים התיכון. זרמים חזקים מקורם ברוח וגלים.

זרמים שמקורם בגלים (wave induced current) מתרחשים באזור המשברים ובד"כ מקבילים לחוף אך תתכן גם זרימה הרחק מהחוף.

1.1.4.2 מיפוי בטימטרי (סעיף 1.3.5 לפי ההנחיות)

מיפוי בטימטרי מופיע בנספח 2 להלן.

1.1.4.3 מבנים ופעולות ימיות וחופיות למיגון המצוק

- שטח תא 10 כביכול סגור ומוגן היות ונוצר כיף מצפון עקב סלעים המפוזרים במים (צילום 1.1.4.3 א') המספקים מידה מסוימת של הגנה טבעית ודורבן מדרום. במצבי סערה, יכולת המיגון שלהם אינה משמעותית.
- קיר ים קצר בקצה הדרומי של תא 10, בבוהן המצוק.
- הדורבן הדרומי יוצר הצטברות של חול מצפון לו המרחיקה קצת את הגלים מבוהן המצוק.
- בצפון תא שטח 10 אין מיגון קיים לבוהן המצוק.
- לאורך החוף קיימים מצבורי סלעים ממקור טבעי, ככל הנראה. קיימים מצבורי פסולת בנין. ככל שידוע הם אינם קשורים להגנה קודמת על המצוק.

צילום 1.1.4.3 א' – רצועת החוף וסלעים מפוזרים במים



1.1.5 מערכת הניקוז

1.1.5.1 תיאור מערכת הניקוז הקיימת

מידע לגבי מערכת הניקוז הקיימת מתבסס על המקורות הבאים:

- תכנית אב לניקוז העיר נתניה (בלשה ילון, 2012)
- גב' עדה איזנשטיין, עיריית נתניה (2016)
- סיורים בשטח (10/03/2016, 24/03/2016)

הפיתוח הקיים לאורך עורף גג המצוק בנתניה מתוכנן באופן שמונע ניקוז נגר עילי חופשי לכיוון המצוק ומנקז את רובו לכיוון מזרח, הצד המרוחק מהמצוק.

בעורף גג המצוק לאורך החוף נעשה הפיתוח תוך שינוי שיפוע פני הקרקע של גג המצוק לכיוון מזרח, ואיסוף הנגר אל קולטנים וניקוז תת קרקעי לאורך הכביש ולאורך הטיילת. הנגר לאחר תפיסתו מוזרם בצורה מוסדרת דרך מספר מוצאים אל חוף הים.

המבנים היחידים לאורך המצוק בתא שטח 10 הם רחבת מלון בלו ביי והמלון עצמו, השוכן על ראש המצוק. השטח המבונה משופע לכיוון מזרח ומתנקז אל קולטני רשת ברחוב הראשי, (רחוב המלכים, צילום 1.1.5.1 א').

לאורך תא שטח זה רח' המלכים משופע לכיוון מזרח ולא נראה כי מתאפשרת זרימת נגר עילי חופשי לכיוון המצוק.

צילום 1.1.5.1 א' - קולטני רשת ברח' המלכים, (מפות גוגל, 2012)



1.1.5.2 מובל תיעול עירוני

לאורך עורף גג המצוק בנתניה קיימת מערכת ניקוז תת קרקעית המורכבת מתאי קליטה, שוחות וצנרת ניקוז תת קרקעית בקוטר בין 50 ס"מ ל- 150 ס"מ. מערכת הניקוז מלווה הן את הכבישים המקבילים לקו גג המצוק והן את פיתוח הטיילת. מוצאי צנרת האיסוף התת קרקעית הינם לכיוון הים, כאשר בסיס המוצאים הוא במפלס החוף והמרחק בין המוצאים הוא כל כ- 0.5-1.0 ק"מ.

בחלקו הדרומי של תא שטח 10 קיים מוצא אחד אל החוף, של מובל בקוטר כ-60 ס"מ. מוצא המובל הוא בקצה הרחוב הדרומי של תא 10 המסתיים בחוף הים. מוצא המובל הוא במפלס חוף הים, ומיקומו בקטע ללא מצוק, (ראה צילום 1.1.5.2 א').

בהתאם לתכנית אב לניקוז לעיר נתניה (בלשה ילון, 2012) המובל הקיים קולט נגר עילי מהכביש לאורך כ-300 מטר ומתוכנן להיות מוחלף בעתיד בנקז בקוטר 1.80 מטר שינקז שטח של כ-0.5 קמ"ר נגר עילי (נקז עין התכלת מתוכנן בתכנית האב).

לאור המפורט לעיל המובל הקיים איננו מהווה פגיעה במצוק החופי. יחד עם זאת, כשיוחלף המובל לקוטר 1.80 (ויאפשר במוצאו ספיקות גבוהות יותר), מומלץ יהיה לתת תשומת לב למתקן המוצא בחוף הים ולמנוע יצירת ארוזיה מתחת למתקן, ככל שידרש.

צילום 1.1.5.2 א' – מובל בקוטר 60 ס"מ במוצא מתא שטח 10 (סיור, 2016)



1.1.6 רקע אקולוגי

1.1.6.1 כללי

א. בתי גידול סלעיים בנתניה

כללי

מרבית השטח החופי והימי של נתניה כולל מצע רך (חול) ומיעוטו מכיל מצע סלעי בדמות סלעי חוף (Beach rock), סלעי כורכר, ואבן חול קרבונטית (כורכר תל-אביב). מקורן של אבני החול הקרבונטיות הוא אזור גג המצוק (אבנים שהתדרדרו לחוף ולמים הרדודים).

סלע חופי

סלעי חוף (beach rock) מופיעים בדרך כלל כלוחות שטוחים היוצרים רצועות חוגרות המקבילות לקו החוף, ולעתים (תלוי במרחקם מהחוף) יוצרים אזורי לגונה מוגנים בינם ובין קו החוף. סלעי החוף נוצרים על-ידי ליכוד חול, אבנים וצדפים בתחום הגאות, ומאופיינים במבנה חלק בהשוואה לסלעי הכורכר הנקבוביים. עושר המינים על סלעי החוף נמוך באופן יחסי לטבלאות הגידוד. רצועות ארוכות של סלעי חוף ניתן למצוא בדרום הארץ באזור אשקלון ואשדוד, במרכז באזור תל ברוך, געש, פולג, נתניה וחדרה, ובצפון הארץ בשבי ציון. בחופים רבים הוסרו סלעי החוף מחופים שהוכרזו לרחצה.

סלע כורכר

כורכר הוא שם מקומי כולל למגוון רחב של אבני חול עשויות גרגרי קוורץ וביוקלסטים בליכוד קלציט (CaCO_3 פחמת הסידן), ששיכובן על פי רוב צולב (אלמגור ופרת, 2012). שוניות סלעיות (rocky reefs) שהתשתית שלהן היא אבן כורכר נחשבות לבתי הגידול העשירים ביותר בימים ממוזגים (רילוב וגיא-חיים, 2013). בדומה לטבלאות הגידוד, גם רכסי כורכר תת-ימיים תומכים בקיומם של חסרי חוליות ישיבים וניידים ממערכות שונות וכן בדגים ובאצות. הנכחות של אצות בשילוב עם אורגניזמים ישיבים מגבירה אף יותר את המורכבות של בית הגידול, ויוצרת נישות אקולוגיות מרובות. לדוגמה: אצות משמשות בית גידול לתולעים שמתיישבות עליהן, וכן משמשות בית אומנה (nursery) למגוון רחב של דרגות צעירות של רכיכות, סרטנים וכן דגים. ממד נוסף של מורכבות במצע סלע הכורכר קשור בהיותו סלע נקבובי (porous), שמאפשר כניסת אורגניזמים לכוכים ולחריצים וגם קידוח ביולוגי על-ידי בעלי חיים כדוגמת צדפות וספוגים. כך מתקיים עולם חי שלם גם בתוך הסלע. גורמים נוספים שמשפיעים על ההרכב הביולוגי ברכסי הכורכר התת-ימיים הם: מידת החשיפה לזרמים, מידת הכיסוי בסדימנט, תאורה ומקורות מזון.

ב. צבי ים

על סמך אנליזה שהתבצעה לאחרונה כחלק מהסקר האסטרטגי הסביבתי לחיפוש והפקה של נפט וגז טבעי בים והתבססה על מידע עדכני שנתקבל מרשות הטבע והגנים נקבע כי כל רצועת החוף של העיר נתניה משמשת כאזור הטלה פעיל של צבי ים ירוקים וחומים ולפיכך דורגה ברמת הרגישות הגבוהה ביותר (רמה 4- רגישות קריטית לפעילות פיזית). גם להערכת האקולוגית של עיריית נתניה (אביב אבישר) חופי נתניה מהווים מוקד הטלה משמעותי לצבי ים והתייחסותה לנושא זה מובאת בנספח 4. יש להדגיש כי כל שינוי במאפייני התשתית של המצע החולי עלול לסכן את פעילות ההטלה של נקבות צבי ים. בנוסף, הפרעות אחרות כגון תאורה, רעש ופעילות של כלים כבדים או כלי שייט בעונת הרבייה (מרץ-ספטמבר) עלולות גם הן לפגוע בשלב הרבייה של צבי ים (ראו גם נספח 4 – חוות דעת של רשות הטבע והגנים בנושא צבי ים).

בתחומי המרחב הימי של ישראל פעילים שלושה מינים של צבי ים: צבי הים החום *Caretta caretta*, צבי הים הירוק (*Chelonia mydas*) וצבי הים הגלדי (*Dermochelys coriacea*) (לוי, 2011). כל שמונת מיני צבי הים בעולם והנ"ל בתוכם, הוכרזו על ידי IUCN כמינים בסכנת הכחדה. בים התיכון, הוכרזו צבי הים הגלדי וצבי הים הירוק כמינים בסכנת הכחדה קריטית. מתוך שלושת המינים הנ"ל, שניים מקננים בחופי ישראל: צבי הים הירוק וצבי הים החום. צבי הים הירוקים ידועים כ"נאמנים" לאתרי הטלת ביצים, לאתרי תזונה ולנתיבי נדידה ולפיכך הם חשופים לאיומים בטווח גיאוגרפי רחב (Stokes et al., 2015). קיומה של אוכלוסיית צבי ים מותנה בקיומם של חופים חוליים בלתי מופרים המתאימים להטלת ביצים ולהדרתם. לצורך ההטלה, מגיחה הצבה מהים, בדרך כלל בשעות הלילה, זוחלת על החוף למרחק של עד עשרות מטרים מקו המים, חופרת גומה בחול ומטילה לתוכה בין 40 ל 160 ביצים (בהתאם למינה ולגודלה). לאחר ההטלה, הנקבה מכסה את הקן, חוזרת לים ומתכוננת למחזור הטלה נוסף, שיתרחש כ- 12 יום לאחר מכן. כל נקבה עשויה לעבור עד ארבעה מחזורי הטלה בכל עונת רבייה, המתחילה באמצע חודש מאי ומסתיימת באמצע אוגוסט (לוי, חוות דעת עבור סקר אסטרטגי סביבתי [סא"ס] לחיפוש והפקה של נפט וגז טבעי בים, 2016). שלב ההטלה הוא הפגיע ביותר במחזור חיי צבי הים. הנקבה זהירה ורגישה לתנועה על החוף ותמנע מלעלות על חוף בו היא מגלה פעילות זרה. בעלייתה לחוף היא נחשפת לצייד ולטרפה, שכן ביבשה תנועתה כבדה ומסורבלת. מרבית ההטלות מתרחשות בלילות, באזורי חוף ללא הפרעה בהם אין תאורה מלאכותית, רעש או פעילות אדם. יחד עם זאת, בחירת חוף ההטלה מתבצעת לעיתים ללא דפוס פעילות ברור: נקבות צבי הים עשויות להטיל בחופים בהם לא היו

הטלות זמן רב, ולהפך, להפסיק את ההטלות בחופים שהיו פעילים בעבר ולעבור ולהטיל בחופים סמוכים (לוי, חוות דעת עבור סא"ס, 2016).

תרשים 1.1.6.1 א' - אזורי הטלה של נקבות צבי ים לאורך רצועת החוף של ישראל

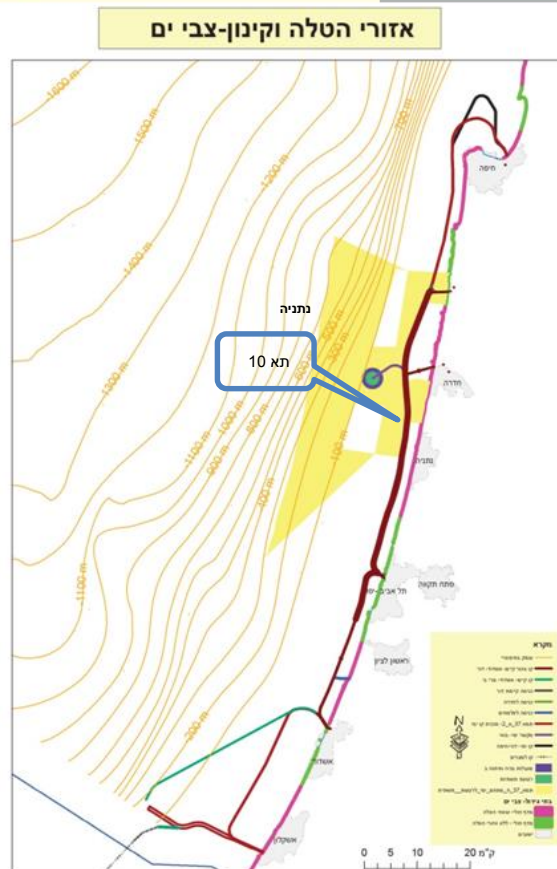
אזורי הטלה וקינון- צבי ים

בורד – אזורי הטלת צב ים
(מגבלות קבועות ועונתיות)
– רגישות קריטית (4)

בירוק – חוף חולי – רמת
רגישות בינונית (2)

ברקע – מערכת הגז הטבעי
כולל תמ"א 37ח'

מקור: רט"ג וחיא"ל



הערה: בצבע ורוד מסומנים חופים שבהם תועדו מירב ההטלות של צבי ים חומים וירוקים ודורגו ברמת הרגישות הגבוהה ביותר להפרעות פיזיות (מתוך סקר אסטרטגי סביבתי לחיפוש והפקה של נפט וגז טבעי בים, משרד התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים, 2016). יש להדגיש כי חופי נתניה נמצאים ברמת הרגישות הגבוהה ביותר להפרעה פיזית בעקבות היותם באזור שבו תועדו מירב ההטלות.

ג. תא שטח 10 – אפיון כללי

תא שטח 10 משתרע למרגלות מלון בלו ביי בצפון נתניה. רצועת החוף של תא השטח צרה ובחלק הצפוני ניתן לראות אזור מוגבה המכוסה כולו בשכבה עבה (כ- 70 ס"מ) של אבנים בגדלים שונים ממקור טבעי שככל הנראה נפלטו מהים (ראו צילום 1.1.6.1 ב' תמונה עליונה). בגבול הדרומי של תא השטח, בניצב לחוף, מצויות שתי שורות אבנים גדולות (גדולות ממטר) שיוצרות מעין מסלול כניסה אל המים. כמבוקש בסעיף 1.3.6.8 בהנחיות לביצוע הסקר, להלן פרוט סוגי המסלע המשמשים תשתית לבתי גידול בתחום הסקר:

- בגבול הדרומי של תא השטח מצוי בית גידול של סלעי חוף (Beach rock).
- בצפון תא השטח מצויים בתי גידול סלעיים בקו החוף- תשתית סלעית של אבן חול קרבונטית.
- באזור תת-הכרית - תשתית של אבן כורכר. (ראה פרוט בסעיף 1.1.6.1 א' בתי גידול בחופי נתניה).

צילום 1.1.6.1 ב' – האזור הדרומי של תא שטח 10



למעלה: שתי שורות של אבנים גדולות (לא טבעיות).

למטה: בית גידול 10A – משטחי סלע חופי (בתי הגידול מסומנים על תצ"א בנספח 3). השוליים המזרחיים של אזור סלעי החוף מסומנים בחיצים צהובים. ניתן לראות לגונה שנוצרה בין הסלע החופי והחוף.

ד. שיטות ביצוע הסקר

סקר בתי גידול: הסקר בוצע במהלך חודש אפריל באמצעות סיור על החוף ושנירקול בבתי הגידול באזור תת-הכרית. במהלך הסקר נרשם תאור ראשוני של בתי הגידול. בכל בית גידול סלעי התבצעו לפחות 8 צילומים באמצעות ריבוע דיגום 50X50 ס"מ בהתאם לדרישות בהנחיות ספציפיות לתא שטח 10 ובהתאם להבהרות של ההנחיות של החברה הממשלתית מיום 28.3.16. במקרים מסוימים, לפי הערכת הסוקרים בשטח, התבצעו יותר מ-8 צילומים בבית גידול ספציפי. הצילומים נותחו בתכנת **CPCe** כנדרש והתוצאות מוצגות בטבלאות אקסל המצורפות בנספח 4ב' בתקליטור מצורף. בנוסף, בכל בית גידול סלעי

התבצע סקר דגים בהתאם להנחיות. רשימה כללית של מיני חסרי החוליות והדגים שנצפו, מופיעה בטבלה 1.1.6.2 ב' בהמשך.

סקר דגים: נערכה צלילת שנירקול לאורך השטחים הסלעיים בקווי סריקה מדרום לצפון (מקבילים לחוף). נערכו שלושה קווי סריקה לכל אזור תוך צילום בוידאו רציף וכן מצלמה שצילמה תמונות בודדות. בנוסף, להבטחת תיעוד הממצאים נערך רישום ידני במים. השטח שנסקר נגזר "מחלון" מבט של רוחב 2 מטרים. סרטוני הוידאו והרישום נותחו והשוו לזיהוי מיני הדגים, ספירה והערכת כמות מכל מין. בנוסף חושבו מדדי עושר ומגוון מינים.

בנספח 3 מוצגים על תצ"א בתי הגידול אשר נסקרו.

בנספח 4 ב' מצורף תקליטור עם הנתונים הבאים:

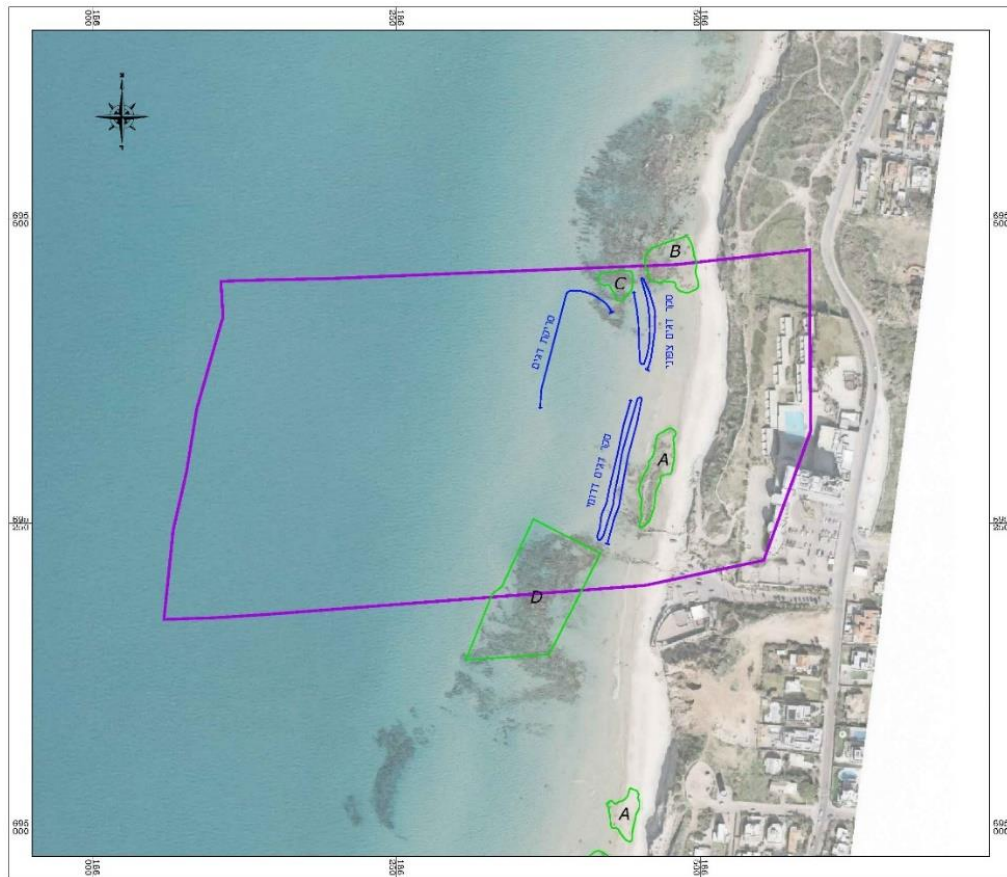
- א. טבלאות אקסל עם תוצאות הסקר הימי
- ב. אנליזות הסקר הימי.
- ג. צילומים מהסקר הימי.
- ד. צילומים מהסקר החופי.

בהתאם לדרישות הסקר בסעיף 1.3.6.5 בהנחיות להלן טבלה מס' 1.1.6.1 א', המציגה את נתוני המיפוי עבור בתי הגידול הסלעיים (מצע קשה): מיקום בתי הגידול מופיע בתרשים 1.1.6.1 ב' להלן.

טבלה 1.1.6.1 א'- תחום השטחים של בתי גידול סלעיים

עומק (מ') ב.נ.צ.	נ.צ של הנקודה במרכז בית הגידול		רוחב מקסימאלי מי	אורך מקסימאלי מ'	שטח בית הגידול מ"ר	שם בית הגידול
	Y	X				
-0.40	695290.6866	186462.357	20	85	1,119	10A
-0.70	695462.9493	186477.989	40	45	1,416	10B
-1.30	695447.2233	186433.0496	25	29	456	10C
-0.70	695192.0538	186365.2952	60	128	6,824	10D

תרשים 1.1.6.1 ב'- מיקום בתי גידול שנסקרו



-  בית גידול סלעי
-  פסים של מסלול סקר דגים/סלע שבויל
-  גבול תא שטח

הערה: סימון מתחמי בתי הגידול, ראו בנספחים 2 ו-3.

1.1.6.2 בתי גידול ימיים

א. בתי גידול סלעיים (לפי סעיפים 1.3.6.10-1.3.6.13 בהנחיות)

10-A - אזור סלעי חוף בדרום תא השטח- בסמוך לשורת האבנים הצפונית מבין השתיים מצוי אזור של סלע חוף רציף של כ- 40 מ'אורך וברוחב של כ- 7 מ'. סלע החוף נמצא במרחק של כ-10 מ' מקו החוף וביניהם נוצרה לגונה. סלע החוף נטוי בשיפוע בכיוון מזרח-מערב כאשר החלק המזרחי מוגבה. בקצה המזרחי ניכרת פעילות של חלזונות מהסוג צלחית וחד שן שמותירים אחריהם משטחים חשופים של סלע (עקב פעילות של רעייה). באזור זה נמצאים גם בלוטי ים (בלוטון מצוי בעיקר) ונראים כתמים של האצה הירוקית מהסוג חסנית. עם ההתקדמות מערבה הסלע טבול יותר במי הים והטקסטורה פחות שטוחה ויותר מפורצת עם הפרשי גובה (קיימים בורות וגומות). ניכרת עלייה בכיסוי האצות. ניתן לראות כיסוי גבוה באצות Turf וכן מקבצים של האצה גנית בגוון לבן (עקב איבוד פיגמנטים-הלבנה). אצות נוספות שניצפו היו אזנית ו- *Taonia atomaria* שבלטה בכיסוי צפוף באזורי בורות. גם באזור זה ניתן לראות פרטים רבים של חלזונות מהסוג צלחית. בחלק הצפוני של האזור הסלעי ניתן לראות משטחים של 100% כיסוי בצדפות מהמין הפולש בוצית פרעה.

נתוני אחוזי הכיסוי הכלליים (כולל גרפים) עבור כל אחד מבתי הגידול הסלעיים מופיעים בקובץ האקסל הנלווה למסמך זה (נספח 5).

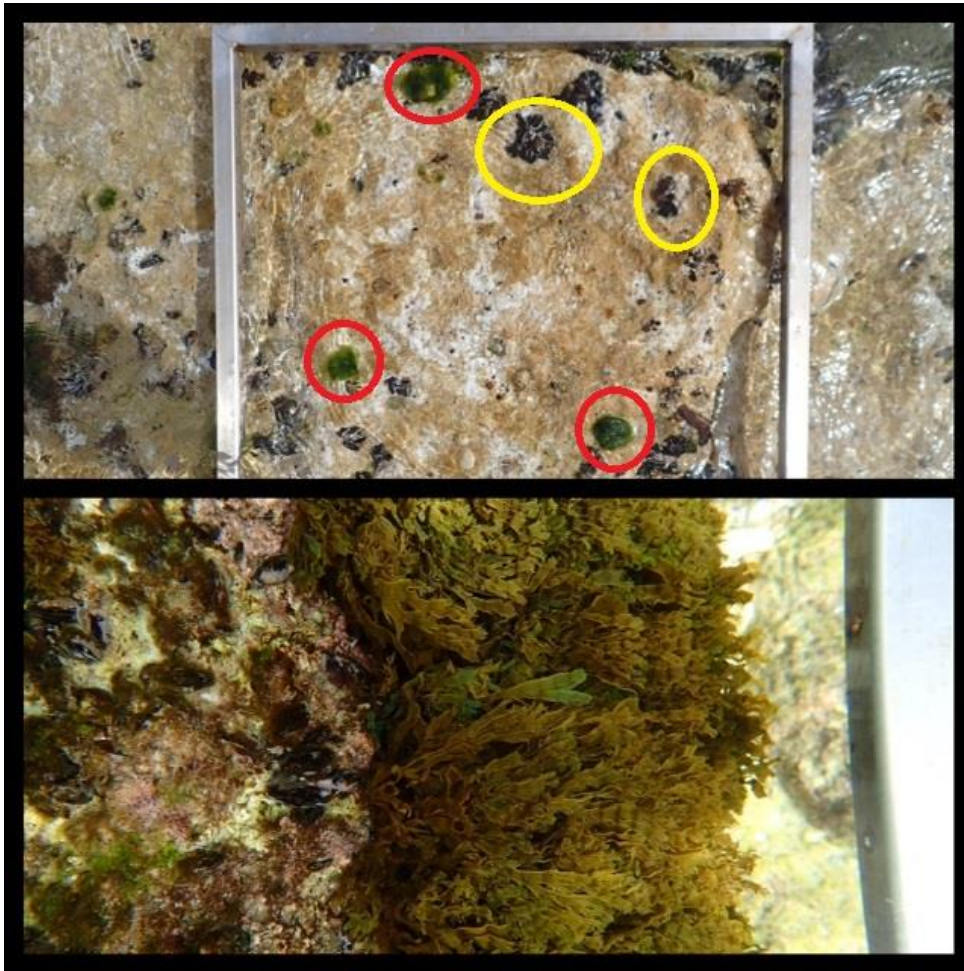
בהתאם לסעיף 1.3.6.6. להלן טבלה מס' 1.1.6.2 א' המציגה את אחוז כיסוי סלע בבית גידול 10A ותמונה מייצגת של הסלע.:

טבלה 1.1.6.2 א' – בית גידול 10A

הערכת אחוז כיסוי *90%	תמונה מייצגת 	בית גידול 10A
--------------------------	---	---------------

* אין בהערכה מסוג זה בכדי ללמד על טיבו וערכו של בית גידול זה או אחר וגם לא על יכולת שיקומו מהפרעה כלשהי.

צילום 1.1.6.2 א'.



בצילום העליון ניתן לראות משטח סלע חופי שנוקה על ידי פעילות רעייה של החלזונות מהסוג צלחית (נראות 3 צלחיות מכוסות באצה "חסנית" מוקפות בעיגולים אדומים). ניתן לראות גם מקבצים קטנים של הצדפה הפולשת בוצית פרעה (מוקפים בעיגולים צהובים).

בצילום התחתון נראה כיסוי צפוף של האצה מהמין *Taonia atomaria* באזור מכוסה במים על סלעי החוף.

צילום 1.1.6.2 ב' – אזור מערבי בבית גידול 10A



נראה כיסוי כמעט מלא של פני הסלע. נראות צדפות מהמין בוצית פרעה ואצות שונות כדוגמת אלמוגנית (בורוד במרכז התמונה), *Taonia atomaria* ו-*Cladophoropsis*.

10-B - אזור סלעי בצפון תא השטח (קו החוף) – באזור זה נמצא מקבץ סלעים גדולים שנפלו מראש המצוק. הסלעים מורכבים מאבן חול כורכר ומכיוון שבחלקם נמצאים בולטים מעל קו המים ניכרת תופעת החיגור של מיני אצות וחסרי חוליות. על הסלעים ניתן לראות פרטים רבים של החילזון מהסוג צלחית הניזונים מהאצות שעל פני הסלע. בנוסף נצפו באזור זה סרטנים מהסוג שיישן וכן פרטים של שושנת הים דוגנית צורבת. האצה מהסוג נפוחית נצפתה באזור זה אך לא באזור הדרומי (ראה צילום 1.1.6.2 ג').

בהתאם לסעיף 1.3.6.6 בהנחיות, להלן טבלה מס' 1.1.6.2 ב' המציגה את אחוז כיסוי הסלע בבית גידול 10B: וצילום מייצג של הסלע.

טבלה 1.1.6.2 ב'- בית גידול 10B

<p>הערכת אחוז כיסוי *50%</p>	<p>תמונה מייצגת</p> 	<p>בית גידול 10B</p>
----------------------------------	---	----------------------

* אין בהערכה מסוג זה בכדי ללמד על טיבו וערכו של בית גידול זה או אחר וגם לא על יכולת שיקומו מהפרעה כלשהי.

צילום 1.1.6.2 ג'



למעלה: רצועת החוף באזור הצפוני של תא השטח. נראית מדרגת חוף עם שכבה בגובה של כ- 70 ס"מ של אבנים בגדלים שונים.

למטה משמאל: שושנת ים מהמין דונגית צורבת שנצפתה באזור הסלעי 10-B

למטה מימין: אצה מהסוג נפוחית שנצפתה באזור הסלעי 10-B.

10-C - אזור סלעי עם תשתית סלעי כורכר בתת הכרית בצפון תא השטח- נצפו אצות גירניות ואצות Turf על רוב השטח הסלעי. בנוסף נצפו מרבדים של הצדפה בוצית פרעה (מין פולש) וכן מושבות של האלמוג המהגר *Oculina patagonica* (ראו צילום 1.1.6.2 ד'). יש לציין שבית גידול זה מכיל סלעים בעלי מורכבות מבנית גבוהה וכיסוי חי עשיר ביחס לבתי גידול סלעיים אחרים בתאי השטח האחרים בנתניה.

בהתאם לסעיף 1.3.6.6 בהנחיות, להלן טבלה מס' 1.1.6.2 ג' המציגה את אחוז כיסוי הסלע בבית גידול 10C וצילום מייצג של הסלע.

טבלה 1.1.6.2 ג' – בית גידול 10C

הערכת אחוז כיסוי *99%	תמונה מייצגת	בית גידול 10C
		

* אין בהערכה מסוג זה בכדי ללמד על טיבו וערכו של בית גידול זה או אחר וגם לא על יכולת שיקומו מהפרעה כלשהי.

צילום 1.1.6.2 ד'



מרבדים של הצדפה הפולשת בוצית פרעה ושתי מושבות של האלמוג המהגר *Oculina patagonica* (מוקפות בעיגול אדום) כפי שנצפו בבית גידול 10C.

10D – בית גידול סלעי בתת הכרית בגבול הדרומי של תא השטח (נמשך גם דרומה). בית הגידול מורכב מסלעי כורכר שפיזורם במרחב יוצר מורכבות מבנית גבוהה בדמות נקיקים, חריצים ואזורי מסתור. פני הסלעים מכוסים לגמרי באצות שונות *Turf*, בנוסף נצפתה האצה האדומית *Corallina elongata* ובאזור מסויים בתוך בור מוגן נראתה האצה *Taonia atomaria*. מבעלי החיים, מירב הכיסוי החי שייך למרבדים צפופים של הצדפה הפולשת בוצית פרעה. על פני הסלע נראו מושבות של האלמוג *Oculina patagonica* וכן נצפה ספוג מרפד אדום וחילזון חשוף מהגר מהמין *Chromodoris annulata*. במהלך סקר החי על המצע הסלעי נראה פרט של דג מהמין דקר הסלעים *Epinephelus marginatus* באחד הנקיקים.

בהתאם לסעיף 1.3.6.6 בהנחיות, להלן טבלה מס' 1.1.6.2 ד' המציגה את אחוז כיסוי הסלע בבית גידול 10D ותמונה מייצגת של הסלע.

טבלה 1.1.6.2 ד' – בית גידול 10D

<p>הערכת אחוז כיסוי *99%</p>	<p>תמונה מייצגת</p> 	<p>בית גידול D10</p>
----------------------------------	---	----------------------

* אין בהערכה מסוג זה בכדי ללמד על טיבו וערכו של בית גידול זה או אחר וגם לא על יכולת שיקומו מהפרעה כלשהי.

צילום 1.1.6.2 ה'



למעלה: אזור סלעי אופייני בבית גידול 10D. למטה: מושבה גדולה של אלמוג האבן המהגר *Oculina patagonica*. על הסלע ניתן לראות אצות גירניות בגוון ורוד.

טבלה 1.1.6.2 ה' - רשימת מינים כפי שתועדו במסגרת הסקר בתא 10

שם עברי	Species name	בית גידול
צלחית/צלנה	<i>Cellana / Patella</i>	כרית
בלוטון מצוי	<i>Chthamalus stellatus (CTH)</i>	
בוצית ים סופית	<i>Brachidontes pharaonis (BRCH)</i>	
קלדופורופסיס	<i>Cladoporopsis (CL)</i>	
	<i>Dictyota (DICT)</i>	
גלידן צפוף	<i>Gelidium pusillum (GE)</i>	
תולענית	<i>Nemalion (NEM)</i>	
אזנית	<i>Padina (PAD)</i>	
אלמוגנית	<i>Corallina (CRL)</i>	
אצה גירנית	<i>Coralline algae (CALG)</i>	
בוצית ים סופית	<i>Brachidontes pharaonis</i>	תת כרית
קלדופורופסיס	<i>Cladoporopsis (CL)</i>	
דוקרנית	<i>Dictyota (DICT)</i>	
נוצנית	<i>Aglaophenia sp. (AGL)</i>	
חשופית	<i>Chromodoris annulata</i>	
אצת כיסוי	Turf	
אלמוגנית	<i>Corallina (CRL)</i>	
מורנה ים תיכונית	<i>Muraena helena</i>	(דגים)
ברקן אדום	<i>Sargocentron rubrum</i>	
סרגוס חשוק	<i>Diplodus saragus</i>	
סרגוס כתפי	<i>Diplodus vulgaris</i>	
סרגוס הפסים	<i>Diplodus cervinus</i>	
ספרוס זהוב	<i>Sparus aurata</i>	
קיפון טבר	<i>Liza ramada</i>	
שישן מסורטט	<i>Lithognathus mormyrus</i>	
סיכניים	<i>Siganus</i>	
טווסן ים-תיכוני	<i>Thalassoma pavo</i>	
יולית ים תיכונית	<i>Coris julis</i>	
דקר הסלע	<i>Epinephelus marginatus</i>	
דקר אלכסנדרוני	<i>Epinephelus costae</i>	
דוקרנית אדומה	<i>Mycteroperca rubra</i>	
אוקונית הכתם	<i>Serranus hepatus</i>	
אוקונוס מסורטט	<i>Serranus scriba</i>	
גרזינן כוכים	<i>Pempheris vanicolensis</i>	
קרנוניים	<i>Blennius</i>	
קברנוניים	<i>Gobies</i>	
מסר מלכותי	<i>Argyrosomus regius</i>	
דרקון שדי	<i>Trachinus draco</i>	

ב. סקר דגים

בהתאם להנחיות הסקר בסעיף 1.3.6.7 להלן טבלאות מס' 1.1.6.2 ו' ו-1.1.6.2 ז' המציגות את מיני בע"ח (דגים) בסלע דרומי וסלע צפוני בהתאמה בתא שטח 10 .

טבלה 1.1.6.2 ו' - מיני בעלי החיים אשר נמצאו בתחום תא שטח 10- סלע דרומי

1391	סהכ דגים שנצפו	
שפיעות ממוצעת (%) סלע דרומי	מין	Species
0.07	מורנה ים תיכונית	<i>Muraena helena</i>
0.50	ברקן אדום	<i>Sargocentron rubrum</i>
22.65	סרגוס חשוק	<i>Diplodus saragus</i>
5.54	סרגוס כתפי	<i>Diplodus vulgaris</i>
6.47	סרגוס הפסים	<i>Diplodus cervinus</i>
0.36	ספרוס זהוב	<i>Sparus aurata</i>
8.12	קיפון טבר	<i>Liza ramada</i>
0.79	שישן מסורטט	<i>Lithognathus mormyrus</i>
44.79	סיכניים	<i>Siganus</i>
1.87	טווסון ים-תיכוני	<i>Thalassoma pavo</i>
1.08	יולית ים תיכונית	<i>Coris julis</i>
0.50	דקר הסלע	<i>Epinephelus marginatus</i>
0.22	דקר אלכסנדרוני	<i>Epinephelus costae</i>
0.93	דוקרנית אדומה	<i>Mycteroperca rubra</i>
0.22	אוקונית הכתם	<i>Serranus hepatus</i>
0.58	אוקונוס מסורטט	<i>Serranus scriba</i>
0.65	גרזינן כוכים	<i>Pempheris vanicolensis</i>
2.08	קרנוניים	<i>Blennius</i>
2.30	קברנוניים	<i>Gobies</i>
0.22	מסר מלכותי	<i>Argyrosomus regius</i>
0.07	דרקון שדי	<i>Trachinus draco</i>

בטבלאות 1.1.6.2 ז' עד 1.1.6.2 ט' להלן מוצגות תוצאות סטטיסטיות של סקרי הדגים בסלע הצפוני והדרומי.

טבלה 1.1.6.2 ז' - תוצאות סטטיסטיות של סקר דגים בסלע הדרומי- מדדים למיגוון מינים

סטיית תקן	ממוצע	טרנסקט 3 סלע דרומי	טרנסקט 2 סלע דרומי	טרנסקט 1 סלע דרומי	
0.00	18.00	18	18	18	Taxa_S
0.01	0.73	0.7233	0.7415	0.7317	Simpson_1-D
0.04	1.77	1.735	1.82	1.766	Shannon_H

טבלה 1.1.6.2 ח' - מיני בעלי החיים אשר נמצאו בתחום תא שטח 10- סלע צפוני

שפיעות ממוצעת (%) סלע צפוני	מין	Species
0.1	מורנה ים תיכונית	<i>Muraena helena</i>
0.1	ברקן אדום	<i>Sargocentron rubrum</i>
13.3	סרגוס חשוך	<i>Diplodus saragus</i>
3.0	סרגוס כתפי	<i>Diplodus vulgaris</i>
3.5	סרגוס הפסים	<i>Diplodus cervinus</i>
0.2	ספרוס זהוב	<i>Sparus aurata</i>
9.1	קיפון טבר	<i>Liza ramada</i>
2.8	שישן מסורטט	<i>Lithognathus mormyrus</i>
63.5	סיכניים	<i>Siganus</i>
0.7	טווסון ים-תיכוני	<i>Thalassoma pavo</i>
0.1	יולית ים תיכונית	<i>Coris julis</i>
0.3	דקר הסלע	<i>Epinephelus marginatus</i>
0.4	דקר אלכסנדרוני	<i>Epinephelus costae</i>
0.8	דוקרנית אדומה	<i>Mycteroperca rubra</i>
0.2	אוקונוס מסורטט	<i>Serranus scriba</i>
0.9	קרנוניים	<i>Blennius</i>
0.8	קברנוניים	<i>Gobies</i>
0.1	מסר מלכותי	<i>Argyrosomus regius</i>
0.1	דרקון שדי	<i>Trachinus draco</i>

טבלה 1.1.6.2 ט' - סקר דגים בסלע הצפוני

סטיית תקן	ממוצע	טרנסקט 3 סלע צפוני	טרנסקט 2 סלע צפוני	טרנסקט 1 סלע צפוני	
1.53	14.67	16	15	13	Taxa_S
0.04	0.56	0.5456	0.5271	0.6079	Simpson_1-D
0.06	1.33	1.289	1.288	1.398	Shannon_H

ג. סקר מצע רך – החי בתוך המצע (לפי סעיף 1.3.6.3 בהנחיות)

על פי עדכון לביצוע הסקר האקולוגי שהתקבל מהחברה הממשלתית להגנות מצוקי חוף הים התיכון בתאריך 28.3.16 נקבע כי דיגום החי בתוך המצע יערך בתא שטח אחד מבין כל תאי השטח בנתניה והוא נקבע כתא מס' 14. תוצאות דיגום זה מובאות בסקר אקולוגי של תא 14.

ד. מינים יחודיים ומינים מוגנים

במהלך הסקר נצפו דגים מהמין דקר הסלעים, שהוא מין שמוגדר כמין בסכנה Endangered ב"רשימה האדומה" של מינים בסכנה של IUCN (Cornish and Hermelin-Vivien, 2004). זהו מין שמבוקש מאוד על ידי דייגים ומכיוון שמתרבה בהתקבצויות רבייה, הינו פגיע ביותר. ההגעה לבגרות מינית מתרחשת לאט מאוד: נקבות בגיל 5 שנים וזכרים בגיל 12 שנים (!). יחס הזוויגים מוטה לטובת הנקבות כאשר על כל 7 נקבות יש זכר יחיד. מכיוון שהזכר גדול יותר מהנקבות הוא משמש מטרה אטרקטיבית יותר לדייגים ולכן פגיעה בזכר עלולה לסכן את פוטנציאל הרבייה העתידי. בעולם קיימים דיווחים על ירידה דרסטית של 88% בשלל של מין זה מנתונים של 7 מדינות במשך השנים 1990-2001 (ממדינות שונות ברחבי העולם). ההתייחסות לצבי ים מופיעה במסגרת המבוא במסמך זה וחשוב להדגיש כי כל רצועת החוף של העיר נתניה הוגדרה כבית גידול מספר 5 שדרגת הרגישות שלו הינה הגבוהה ביותר (דרגה 4) על פי הסקר האסטרגי הסביבתי לחיפוש והפקה של נפט וגז טבעי בים (

http://energy.gov.il/Subjects/OilSearch/Documents/SEA/SEA16_for_Public_remarks_230616.pdf). בית גידול 5 מוגדר כאזור בו מרוכזות רוב ההטלות של שני מיני צבי הים לאורך החוף הישראלי הים תיכוני.

מבין חסרי החוליות לא נצפו מינים מוגנים או בסכנת הכחדה.

1.1.6.3 בתי גידול יבשתיים

א. סקר חי וצומח - שיטות

הסקר בוצע במהלך השבוע הראשון של מאי 2016. הסקר בוצע רגלית כאשר כל מין חדש הוגדר ונרשם. ראשית נסקר גג המצוק לכל אורכו, ובהמשך בוצע סקר בתחתית המצוק לאורך חוף הים. בהמשך בוצע סקר רגלי על המצוק עצמו. בשל הקושי בהליכה על המצוק התלול המצוק נסקר במקטעים כאשר באזורים תלולים ובעייתיים בוצע הסקר ראשית מגג המצוק ואז מתחתיתו באמצעות משקפת. יש לציין שרשימת המינים הינה חלקית בלבד ומבוססת על ביקור יחיד בשטח בסוף עונת האביב (בשל העונה המאוחרת יחסית חלק גדול מהחד-שנתיים כבר התייבשו והיו בלתי אפשריים לזיהוי). לצורך אפיון טוב יותר של צומח המצוק בנתניה, הוספה רשימה נפרדת של מינים שנסקרו על ידי אביב אבישר, אקולוגית של עיריית נתניה, לאורך המצוק בנקודות שונות בעונות אחרות. כמו כן בוצעה השלמה מתוך סקר הטבע העירוני שבוצע על ידי החברה להגנת הטבע בשנת 2009 על מנת לקבל תמונה מקיפה ככל הניתן על מצאי המינים.

ב. תיאור המרחב היבשתי

מצוק תלול, משתפל בחדות אל תוך רצועת חוף צרה (1 מ' - 10 מ' מקו המצוק לקו המים בשעות הבוקר). תכסית של קונכיות ע"ג החול. אין צומח ברצועת הרסס. בינוי מגיע כמעט לשפת המצוק. גג המצוק הינו שטח מופר יחסית בשל עבודות שיפוצים נרחבות במלון.

צילום 1.1.6.3 א' – אזור המייצג את תא שטח 10



בטבלה 1.1.6.3 א' להלן מפורטים מיני הצמחים שנצפו במהלך הסקר באזור גג המצוק ולאורך המצוק ובנוסף מופיעה רשימת בעלי החיים שנצפו בסקר.

טבלה 1.1.6.3 א' - פירוט מיני צומח

(כפי שתועדו על ידי אביב אבישר* בסקר הנוכחי)

גג המצוק		מעזבה (גג המצוק)	
סטטוס שמור	שם המין	סטטוס שמור	שם המין
	עדעד כחול		לשון שור מגובבת
פולש	צלקנית החרבות		לוטוס מכסיף
	דו פרק חופי		רב פרי בשרני
	אשל sp.		גזר החוף
	חלמית גדולה		מנתור החוף
	חרצית עטורה		גזר החוף
	אהל הגבישים		שעורת עכבר
	אטד חופי		קריתמון ימי
	מלחית אשלגנית	אנדמי	קחון חוף
	קצח השדה	פולש	טיונית חולות
אנדמי	חבלבל החוף		אטד חוף
	שיבולת שועל נפוצה		שרביטן sp.
	מדחול דוקרני		מרור גינות
	כף אווז מלבינה	פולש	טבק השיח
מוגן	חבצלת החוף	פולש	אילנטיה בלוטית
	מרור גינות	פולש	כנפון זהוב
	קריתמון ימי		מרגנית השדה
	חיטה תרבותית		גלדן סמרני
	גלדן סמרני		
	שרביטן sp.		
	תלתן כוכבי		
	לשון פר סמורה		
	כף עוף פחוסה		
	כרבולת תרנגול		
רז	נר הלילה החופי		

תחתית המצוק		לאורך המצוק	
סטטוס שמור	שם המין	סטטוס שמור	שם המין
			עדעד מכחיל
אין צומח בתחתית המצוק			חורשף צהוב
		פולש	צלקנית נאכלת
		פולש	צלקנית החרבות
		זר	נר הלילה החופי
			זיפנוצה מדוקרן
			קריתמון ימי
			לוטוס מכסיף
		מוגן	חבצלת וף
		ארודיות (חיפושית)	בע"ח
		מאיינה הודית	
		דבורי בר	
		כסופי (עכביש)	
		תטולת עכבישים	
		בומבוס מנוקד (זבוב)	

*אביב אבישר הינה האקולוגית של עיריית נתניה אך עבדה בשיתוף ועבור הצוות של האקולוגיה הימית בסקר זה

צילומים נוספים צולמו במהלך הסקר של בתי הגידול היבשתיים מופיעים בנספח 4ב'.

1.1.6.4 ערכיות אקולוגית

דרגות הערכיות האקולוגית נקבעו לפי המתודולוגיה שפותחה בחברה להגנה על מצוקי הים התיכון לגבי סקר אקולוגי יבשתי ולגבי סקר אקולוגי ימי המוצגת בהמשך (טבלאות 1.1.6.4 א' ו-ב'). ההערכה הינה איכותית ולא כמותית בהסתמך על חוות דעת האקולוגים שביצעו את הסקר ובהתאמה לדרגות הרגישות המפורטות להלן. בהקשר לרצועת החוף החולית כאתר הטלה לצבי ים מתבססת הערכת הערכיות לפי דרוג שבוצע על ידי אביב אבישר (אקולוגית עיריית נתניה).

טבלה 1.1.6.4 א' להלן מציגה את דרגות הערכיות האקולוגית היבשתית בחלוקה ל-3 רמות רגישות.

טבלה 1.1.6.4 ב' להלן מציגה את דרגות הערכיות האקולוגית הימית בחלוקה ל-3 רמות רגישות.

טבלה 1.1.6.4 א' – דרגות ערכיות אקולוגית במרחב היבשתי

3 = גבוהה - שטחים במופע טבעי או שעברו הפרה מועטה, עם ריכוז חי וצומח מגוון, עושר גבוה במינים נדירים או מינים אדומים, אנדמיים או תת-אנדמיים, מוגנים ופריפריאליים, שטחים הכוללים אזורי שיחור מזון או רבייה לבע"ח מוגנים או בסיכון, מוקדי הטלה של צבי ים וכדומה, או שנמצאים בתחום מסדרון אקולוגי.

2 = בינונית - שטחים שעברו/עוברים הפרה ניכרת כמו פעילות של רכבי שטח או כריית חול וכורכר, אזורים עם כיסוי חי/צומח דל ונוכחות מועטה של מינים פולשים, אך בעלי פוטנציאל התאוששות במידה שההפרעות תוסרנה.

1 = נמוכה - שטחים בנויים/מפותחים, לרבות דרכים סלולות ועורף חופי רחצה מוסדרים, או עם פסולת רבה ודומיננטיות של מינים פולשים.

טבלה 1.1.6.4 ב' – דרגות ערכיות אקולוגית במרחב הימי

3 = גבוהה – שטחים במופע טבעי או שעברו הפרה מועטה, בעלי כיסוי חי/צומח גבוה, עושר ומגוון מינים גבוהים, בתי גידול אשר עוברים תנועת חולות מועטה ומספקים שירותי מערכת חשובים כגון אזורי רבייה, ריכוזי דגים גבוהים, מזון, מחסה, או המהווים בית גידול למינים אנדמיים/ נדירים, מוקדי הטלה של צבות ים וכדומה, או אזורי חוף וים עם מצע קשה טבעי, טבלאות גידוד וסלעי חוף.

2 = בינונית – שטחים אשר נמצאים תחת הפרה (הסרת ביצ'רוק, נוכחות מבנים מעשי ידי אדם כמו שוברי גלים/דורבנות, פעילות פנאי אינטנסיבית כמו דיג ספורטיבי או תנועת אופנועי ים וכדומה). אזורים בעלי כיסוי חי/צומח דל או שאינו רציף, אך ניכר פוטנציאל ההתאוששות במידה וההפרעות תוסרנה גבוה.

שטחים ברגישות בינונית הנמצאים בתחום מסדרון אקולוגי מקומי יסומנו כבעלי רגישות גבוהה בשל תפקודם הפוטנציאלי לקישוריות בין תאי שטח רגישים יותר.

1 = נמוכה – שטחים מופרים מאד (כדוגמת חופי רחצה מוכרזים, או אזורים הכוללים פתחי מוצא של צינורות ניקוז/תמלחות וכדומה); שטחים דלים בערכי טבע, מאופיינים בעושר מינים נמוך, מיעוט נישות אקולוגיות ייחודיות. על פי רוב אזורים חוליים המופיעים בשכיחות גבוהה בתא השטח, תנועת חולות ניכרת במים, אזורים שהינם פחות רגישים לפגיעה נקודתית ובעלי יכולת שיקום גבוהה.

בתי גידול באזורים בעלי רגישות נמוכה מספקים באופן כללי מעט שירותי מערכת אקולוגית.

בהסתמך על הערכיות הניתנת בטבלאות 1.1.6.4 א' ו-1.1.6.4 ב' לעיל, מוצגת בטבלה 1.1.6.4 ג' להלן ערכיות של כל אחד מהמרחבים האקולוגיים.

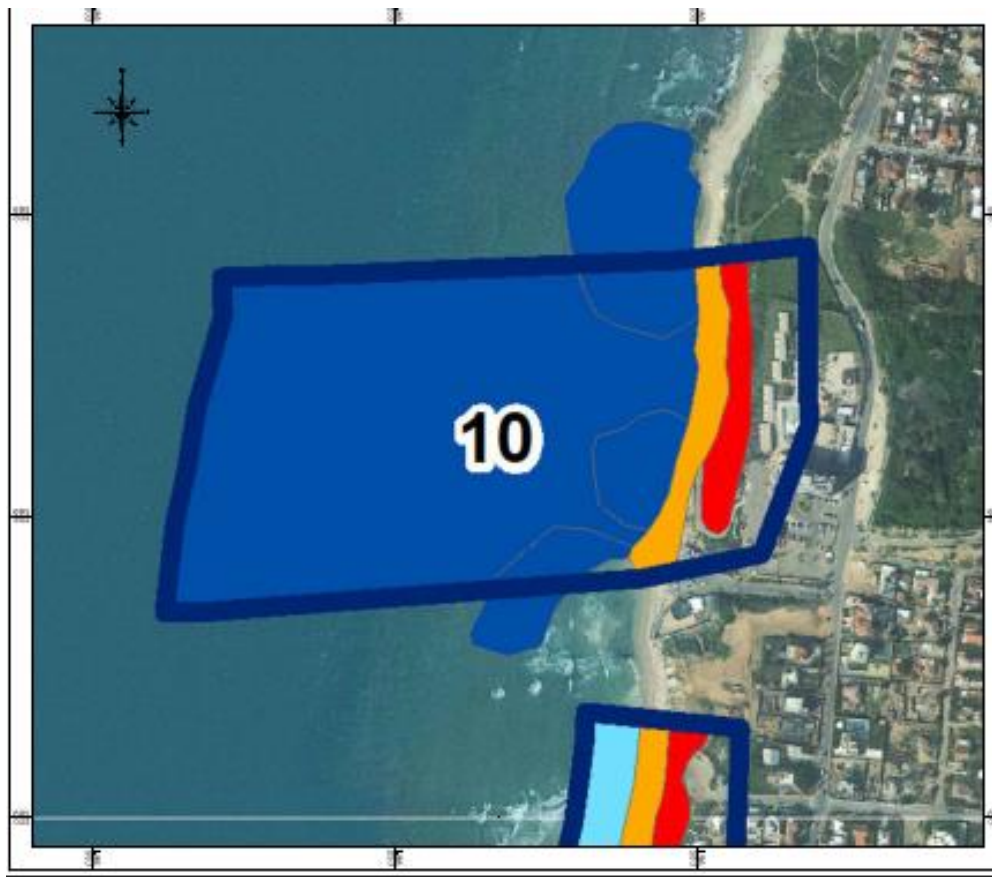
תרשים 1.1.6.4 א' מציג את הערכיות האקולוגית של תא 10 בכל אחד מהמרחבים האקולוגיים.

תרשים 1.1.6.4 ב' מציג ערכיות החוף מבחינת פוטנציאל הטלת צבי ים.

טבלה 1.1.6.4 ג' – טבלת ערכיות אקולוגית

תא שטח מס'	אזור המצוק החופי	אזור רצועת החוף-צבי ים	בתי גידול בקו החוף ובים (בהתאם לקו הכחול של התכנית)
10	3	2	3

תרשים 1.1.6.4 א' - ערכיות אקולוגית בתא 10



תא שטח



רגישות אקולוגית ימית

גבוהה

בינונית

נמוכה

רגישות אקולוגית יבשתית

גבוהה

בינונית

נמוכה

תרשים 1.1.6.4 ב' – ערכיות אקולוגית מבחינת פוטנציאל הטלות צבי ים

נתניה מאמצת את צבות הים



המפה מובאת מתוך חוות דעת של אביב אבישר (אקולוגית עיריית נתניה) מתייחסת לערכיות החופים החוליים בהקשר של פעילות הטלות של צבי ים.

1.1.6.5 מסקנות והדגשים להמשך

- א. בתא 10 תועדו 4 בתי גידול סלעיים בשטח מצומצם הכוללים אזור של סלעי חוף ושני מקבצים של סלעי כורכר בדרום ובצפון השטח. סלעי הכורכר בקו החוף ובאזור תת הכרית תומכים במגוון גבוה של אורגניזמים (באופן יחסי לבתי גידול סלעיים אחרים באזור נתניה) ומהווים בית גידול גם למגוון גבוה של דגים ביניהם גם מינים מאוימים כדוגמת מינים ממשפחת הדקריים. אי לכך נקבע כי ערכיות בתי הגידול הסלעיים בתא 10 הינה גבוהה ויש לקחת זאת בחשבון כאשר יידונו אמצעים להגנת המצוק שעלולים לפגוע בבתי גידול אלה למשל על ידי כיסויים בחול.
- ב. בהמשך לאמור לעיל, יש לבחון בשנית את קביעת ייעודו של קטע החוף המצומצם של תא 10 כחוף המיועד לרחצה ולבדוק את האפשרות להסב את ייעודו של החוף של תא מס' 11 (החוף שהסמוך) לחוף רחצה, היות ומבחינה אקולוגית, פוטנציאל הפגיעה בערכי טבע שבשטחו הינו קטן באופן משמעותי ביחס לתא 10. יתרה מכך, רצועת החוף של תא מס' 10 צרה במיוחד ועל מנת להפוך אותה לחוף רחצה יהיה צורך בפתרונות ימיים בשילוב עם הזנת חול, פעולות שללא ספק יגרמו לכיסוי חלק מבתי הגידול הסלעיים בחול.
- ג. בבחינת האמצעים הימיים להגנה על המצוק החופי יש לתת את הדעת לפוטנציאל ההשפעות על אזורים סמוכים שנמצאים מצפון לתא שטח 10 היות ומצפון מצוי אזור "צוקי ים" שהינו אזור בעל ערכי טבע ראויים לשימור.

פרק 2

הצגת הפתרון/פתרונות המוצעים בתמ"א והתאמתם

לאור הנתונים שנאספו

1.1.1.3 בפרק זה יוצגו פתרונות התמ"א להגנת המצוק בתא השטח הנדון כפי שפורטו בסעיף 1.1.1.3 לעיל. עבור כל פתרון תוצג בחינת היבטים תפקודיים, ציבוריים, סביבתיים וכלכליים – אשר תהווה בסיס לבחינת החלופות בפרק 3 בהמשך. הפתרונות שהוצגו בתמ"א לגבי תא 10 כללו את האפשרויות הבאות:

- הזנת חול
- הוספת סלעים בים
- גיאויטויב ימי
- מיגון בוהן המצוק
- מיגון המדרון
- הסדרת הניקוז
- מיגונים זמניים כגון גידור ושילוט.

2.1 הזנת חול

2.1.1 כלי

הרחבת רצועת החוף ע"י הזנת חול מבוצעת ע"י הוספת נפחים של חול בקדמת החוף. קיימים 3 אופנים של הזנת חול:

- גיאויטויב מטובע.
- הוספת סלעים בים.
- הזנת חול ממקור ימי או יבשתי.

2.1.2 גיאויטויב מטובע

במידה ויוחלט ליישם הנחת גיאויטויב בשלבים מאוחרים יותר של יישום הפתרונות הימיים, תבוצע העבודה כדלהלן:

- הגיאויטויב יונח ברצועות כאשר כל רצועה מורכבת משני "נקניקים" מקבילים. כל "נקניק" יעוגן לקרקעית בעומק 4.50 - 5.00 מטר.
- רצועות הגיאויטויב יונחו מול המרווח בחוף שבין שני מקבצי הסלעים (הריפים) הקיימים, מתוך מגמה שיישמר טומבולו במרווח זה.

צורת החתך של כל "נקניק" הוא אליפסה שהקוטר הגדול (האופקי) שלה כ-5.50-6.00 מטר והקוטר הקטן (הגובה) כ-3.00-3.50 מטר. המרווח בין רכס הנקניק לפני המים, מומלץ שלא יהיה פחות מ-1.50 מטר (למען בטיחות השחינים, הגולשים וכלי השייט הקטנים, אל אף שיכנסו לשטח ללא רשות). ה"נקניק" חייב להיות מלא לחלוטין בחול ללא השארת "כיסים מים או

אור" בתוכו. כיסים כאלה עלולים לאפשר תנועת חול בתוך ה"נקניק" כתוצאה מתנודות (אפילו קלות) ובכך לגרום לו לבלאי מואץ.

כמות החול המשוערת למילוי היא כ-3,000 מ"ק לאורך 220 מטר (אורך חזית תא 10), כמתואר לעיל.

מיקום מדויק של הגיאומטריה, מידות גיאומטריות סופיות, קוטר, אורך, מרחקים ואורכים שונים, ייקבעו בעתיד בשלב התכנון המפורט.

שיטת הביצוע להתקנת הגיאומטריה מבוססת בדרך כלל על שימוש בדוברה צפה מתרוממת (Jack Up Platform) שעליה מתקינים וממלאים את החול בתוך ה"נקניק" ובמנוף ימי המסייע בעבודות השונות. את ה"נקניקים" יש לעגן היטב לקרקע על פי תכנית ומפרטים שיקבעו בעתיד בשלב התכנון המפורט (ע"י אחרים). עקב רגישות המרחב הימי בתא זה, יתכן וישקלו אמצעים אחרים זהירים יותר, בהתאם להנחיית המהנדס והאקולוג הימי בשלב התכנון המפורט.

הערכת עלויות לביצוע הגיאומטריה, מוצגת בנספח 8 להלן.

2.1.3 הוספת סלעים בים

על פי סל הפתרונות בתמ"א, הוספת סלעים בים הוא פתרון המוצע רק ל-תאים 10 ו-11.

במידה ובתא 10 לא יבוצע גיאומטריה, יהיה צורך בהוספה מסיבית של סלעים שיונחו ברובם במרווחים שבין הריפים הקיימים, אולם, אין להוציא מכלל אפשרות שבאזורים מסוימים יהיה צורך בהנחת סלעים גם על גבי ריפים קיימים כדי להבטיח חגורת הגנה רציפה לכל אורך חזית התא. גודל הסלעים המשוער בין 3-8 טון. הנחת הסלעים צריכה להתבצע בתצורת "מסרק" ולא כקיר אטום שעלול לגרום להצטברות חול בגבו. פתרון זה יהיה כרוך בעבודת ביצוע מורכבת ויקרה יחסית בשל העובדה שהמפלס העליון של הריפים קרוב מאד לפני המים וחלקם אף בולט מעל פני המים, דבר שיקשה מאד על כניסת ציוד צף לצורך הנחת הסלעים.

גודל סופי של הסלעים, דירוגם, מיקום מדויק להנחתם, כמויות מדויקות, גובה פגיעת הגלים בבוהן לפני ואחרי הנחת הסלעים, ייקבעו בעתיד בשלב התכנון המפורט. התכנון המפורט בעתיד יוכל להציע עיבוי הריף בשלבים תוך כדי ניטור גובה פגיעת הגלים בבוהן המצוק (אם בכלל), עד להגעה למצב שבו כמות הסלעים שנוספה בין הריפים תמנע פגיעה בבוהן.

הערכת עלויות להוספת סלעים בים מוצגת בסוף המסמך, בנספח 8.

2.1.4 הזנת חול ממקור ימי

הרחבת רצועת החוף ע"י הזנת חול, כמוצע בתמ"א, מתבצעת ע"י הטלת כמויות חול ע"י אונית-מחפר ימי מסוג CSHD (Cutter Suction Hopper Dredger) המתקרבת אל החוף ומטילה אותו לעבר השטח המיועד לייבוש, בשני אופנים:

- א. RAINBOW - הטלת החול בקשת מפתח צינור בחרטום המחפר.
- ב. צינור הארכה מהמחפר אל החוף, ובחוף ב-RAINBOW ממתקן צף מיוחד.

לדעת צוות התכנון רוחב רצועת החוף החולי הדרוש לצורך מניעת התקפות גלים על המצוקים הוא 40 מטר. רוחב זה מותר, גם במצב סערה, רוחב יבש בשיעור של כ- 10-15 מטר.

על-פי הנחיית חברת המצוקים, רוחב החוף הנדרש הינו 55 מטר על מנת להשיג את המטרות הבאות:

- א. הגנה מירבית על המצוק מהתקפות גלים.
- ב. יצירת חוף איכותי ורחב לטובת ציבור המתרחצים.

כמויות החול התאורטיות הנדרשות לצורך הרחבת החוף הקיים בתא 10, שאורכו כ-220 מטר, עד לרוחב 55 מטרים, הינן 58,000-70,000 מ"ק.

המחפרים המתאימים לעבודות מסוג זה, בתאי נתניה, הם מחפרים קטנים עד בינוניים (נפח 2,000 – 5,000 מ"ק), וזאת משתי סיבות:

- כמויות החול שיש להזין בכל אחד מהתאים הם קטנות יחסית (ראה כמויות בנספח 8).
- הבתטימטריה הרדודה יחסית בקרבת החוף, לא תאפשר התקרבות של מחפרים גדולים יותר. טווח ה-RAINBOW במחפרים בסדר גודל הנ"ל, כ- 30-40 מטר.

המקורות האפשריים לחול מוזן מהים הם:

- מדף היבשת, באזורים שמול חופי ת"א, ראשל"צ ואשדוד.
- חול המיובא מחו"ל ונאגר זמנית בנקודות שנקבעו לאחסון ביניים מול חדרה, הרצלייה ואשקלון.
- חפירות תחזוקה בנמלים, בבריכות קירור של תחנות הכוח, במרינות ובמעגנות שונות.

במהלך ההטלה עשוי להיווצר מצב שבו תהיה זרימה לכיוון הים של עודפי המים, שהוטלו יחד עם החול, הנושאים איתם את הגרגרים הדקים (מתחת ל-70 מיקרון). במקרה כזה עלולה להיווצר מידה מסוימת של הרחפה שתגרום לעכירות בים בזמן ההטלה. ניתן לצמצם את היקף

ההרחפה והעכירות ע"י הטלה באופן שבו תימנע זרימת עודפי המים נושאי הדקים חזרה לים. הדבר יכול להיעשות ע"י הכנת סוללות חול קטנות לאורך קו המים שיבלמו זרימה מסיבית של עודפי המים נושאי הדקים. בהמשך, פעולת הגלים תיצור פרופיל חדש, מיוצב, של החתך הרחבי של החוף ששיפועו וצורתו תלויים בעיקר בדרוג ובגודל הגרגירים של החול המיובא, המוטל.

החול המיובא, רצוי שיכיל גרגירים הגדולים מגודל הגרגירים בחול הקיים, או לפחות שווים בגודלם, כי רק אז תתקבל הרחבת החוף שמעל מפלס הים. אם ייובא חול שגודל גרגריו קטן מהגודל בחול הקיים, החול המיובא ייערם (כתוצאה מפעולת הגלים) בתוך המים, ולא תתקבל הרחבה של החוף ביבשה.

תרשים 2.1.4.1 להלן הלקוח מתוך המאמר

R.G.Dean & R.A.Dalrymple Coastal Processes and Engineering Applications

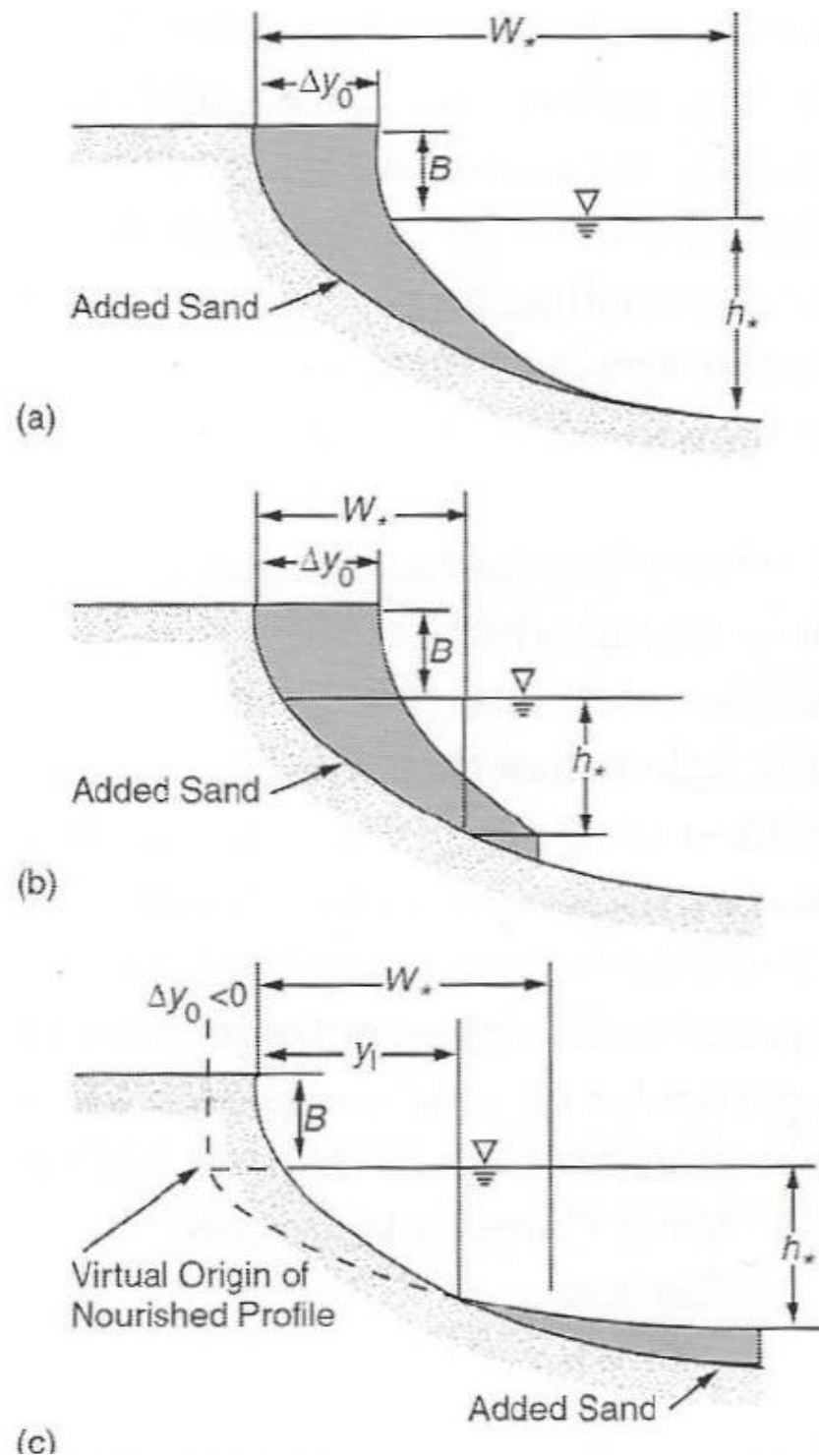
מראה את שלושת המצבים שבהם גודל הגרגיר בחול המיובא משפיע על פרופיל הרחבת החוף:

מצב (a) – גרגיר חול מיובא הגדול מגרגיר חול מקומי קיים

מצב (b) – גרגיר חול מיובא השווה בגודלו לגרגיר חול מקומי קיים

מצב (c) – גרגיר חול מיובא הקטן מגרגיר חול מקומי קיים

תרשים 2.1.4.1 – השפעת גודל גרגיר החול המיובא על פרופיל הרחבת החוף



הערה:

מצב (a) – גרגיר מיובא גדול מגרגיר קיים

מצב (b) – גרגיר שווה בגודלו לגרגיר קיים

מצב (c) – גרגיר מיובא קטן מגרגיר קיים

תוחלת החיים של נפח הזנת החול בתא שטח מסוים (ראו תרשים 2.1.4.2), ניתנת להערכה על פי מחקרים מן העבר, מהם עולה כי הגורמים המשפיעים על משך השתיירות נפח החול שהוזן הם:

- משטר הגלים כפונקציה של עונות השנה ושל שינויי מזג אוויר בין השנים.
- עומק המים בקרבת קו החוף.
- גובה ורוחב רצועת החוף.
- אורך רצועת החוף או אורך התא המוזן.

ניתן לומר כי ככל שאורך החוף המוזן ארוך יותר, כך ישתיר החול המוזן באותו תא למשך זמן ארוך יותר. נוסחה מקובלת לחישוב משך השתיירות החול היא נוסחת Pelnard - Considere שבה:

G הוא מקדם דיפוזיט קו החוף במ"ר/ש,

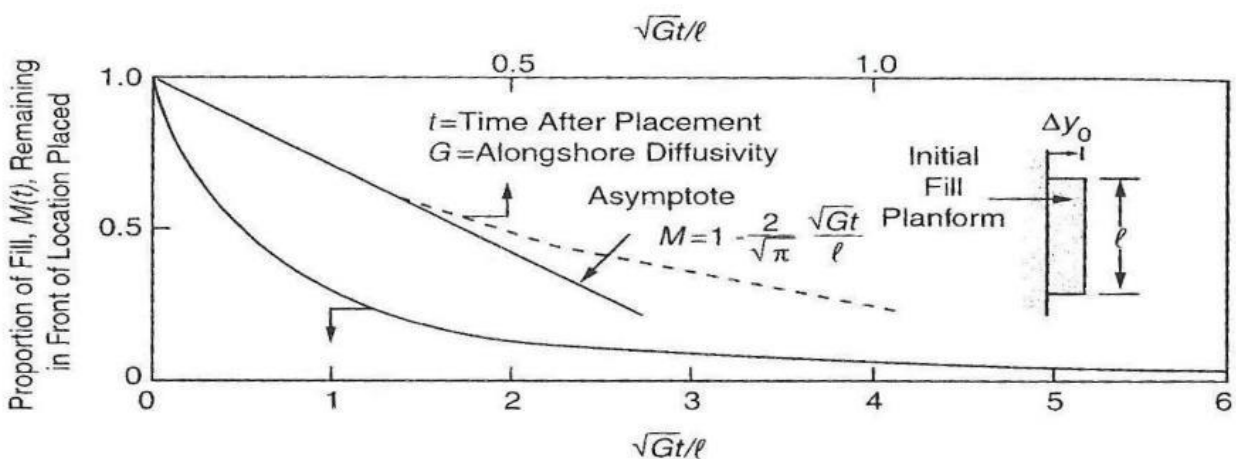
t הוא זמן בשניות,

l הוא אורך חוף מוזן במטר.

$M(t)$ הוא חלק נפח החול המוזן המשתיר בחלוף זמן t

תרשים 2.1.4.2 – תוחלת החיים של נפח הזנת החול

11.2 BEACH NOURISHMENT (BEACH FILL)



חישוב כמויות מדויקות של חול, אורך החיים של הזנת החול ושיפוע מומלץ, ייבדקו במודל נומרי שיוגש במהלך התכנון המפורט בעתיד, לצורך קבלת היתר הבניה להזנת החול.

2.1.5 העברת חול יבשתית

ניתן להרחיב את רצועת חוף הים ממערב לבוהן המדרון על ידי מבנים ימיים (שוברי גלים למיניהם) בתוספת ייבוש מלאכותי בחול ים המובא מן הים או באמצעות העברת חול יבשתית.

ניתן גם להשאיר את החוף, המוגן ע"י המבנים הימיים, מבלי לבצע את הייבוש המלאכותי. במקרה כזה יתבצעו, לאורך זמן, הייבוש והרחבת החוף, באופן טבעי, בעזרת תנועת החול הטבעית המתקיימת לאורך החוף. המבנים הימיים "ישאבו" את החול הנע לאורך חופי הארץ וידחפוהו לכיוון השטח הימי שבינם לבין קו החוף. הייבוש המלאכותי, המקדמי, נועד לצמצם ככל האפשר את "שאיבת" החול הזו היות והיא גורעת מכמויות החול שנועדו להמשיך ולזרום בשטף החול צפונה, לכיוון חופים צפוניים יותר.

המבנים הימיים, שבהם מדובר, שיכולים להרחיב את החוף ובכך להגן עליו מפני אירוזיה, הם מסוגים שונים, כגון: דורבנות, שוברי גלים מנותקים ושוברי גלים מטובעים. מבנים אלה, בהיותם בנויים מאבן טבעית וסלעים, אמורים לתפקד כמבנים קבועים לאורך שנים רבות.

ניתן לבנות מבנים אלה גם כמבנים זמניים למספר שנים מוגבל על ידי שימוש בפתרונות רכים כמו בדים גיאוטכניים מלאים בחול ים (כדוגמת הגיאוטיוב). השימוש בפתרונות הגנה ימיים רכים אלה מחייב שילוב הזנת חול מלאכותית ראשונית, שאם לא כן, משך זמן הייבוש בתהליך טבעי עשוי להיות ארוך יותר ממשך אורך החיים של המבנים הרכים.

מקור להזנת חול יבשתית הינו מאזור תא 14.

בתא 10 תבוצע הזנת חול ימי ו/או העברת חול יבשתית לפי חלופה א' בלבד. כמויות החול התאורטיות הנדרשות כאמור לצורך הרחבת החוף הקיים עד לרוחב 55 מטרים בתא 10 הינן 70,000-58,000 מ"ק (לתא 10 שאורכו 221 מטר).

אם בתא 10 לא יוקם שובר גלים, קיים חשש שלאחר הסערת הראשונות ייסחף חלק ניכר מהחול המוזן. לכן מומלץ להזין פי-3 מכמויות החול הנ"ל על מנת לתחזק את החוף המורחב לטווח של 3-5 שנים (תלוי בעצמת הסערות במשך השנים הראשונות).

אם תיבחר הזנת חול מהים הרי שמשיקולים כלכליים עדיף להזין את שלושת תאי השטח 10,11 ו-14 ברצף בשל עלותם הגבוהה יחסית של המחפרים הימיים.

אם תיבחר העברת חול יבשתית, ניתן לבצע בכל תא בנפרד. העברת חול יבשתית יכולה לשמש בעיקר להגבהת פרופיל החוף בסמוך לבוהן, עד לגובה 2.5 מטר, לקבלת שיפוע של 5%.

2.2 טיפול בבוהן המצוק

2.2.1 כללי

מטרת הטיפול בבוהן המצוק הינה מניעת הרס המצוק על ידי פעולת גלי הים על בסיסו אשר גורמת לצנירים ומערערת את יציבותו .

מיגון בוהן המצוק יכול להתבצע על ידי אמצעי תימוך הנדסיים כגון מסלעות או קיר ימי או קירות בטון מבוססים סלארי.

במכלול הטיפול על בוהן המצוק ניתן להבחין בשני שלבים עיקריים:

- התקנת גדר בטיחות בחוף הרחצה החדש שנוצר, בחלופה בה קיימת הזנת חול.
- טיפול בבוהן המצוק עצמו כמצויין לעיל.

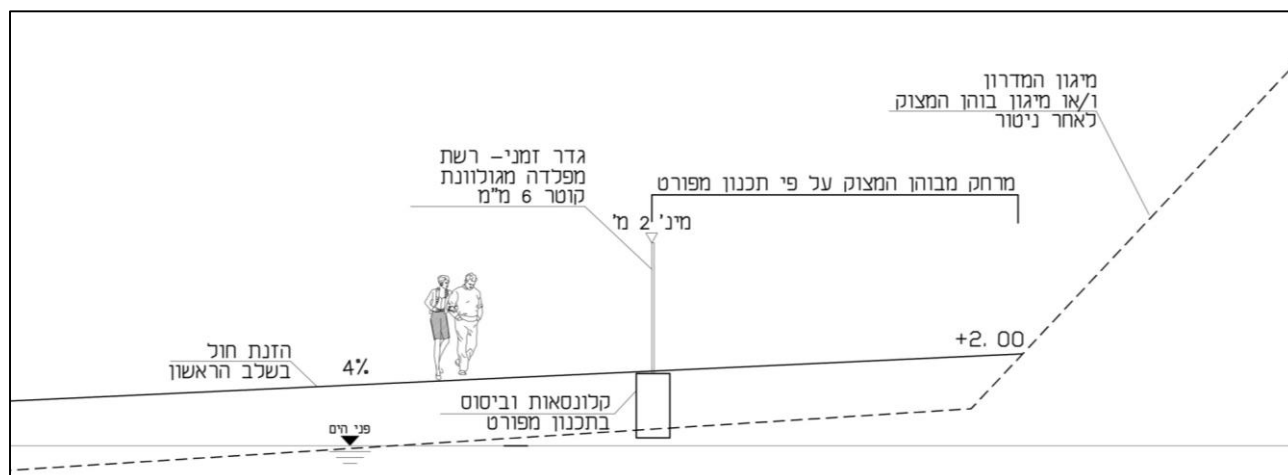
2.2.2 שלב א' - התקנת גדר בטיחות ברצועת החוף החדשה

בחלופה א' עם הזנת חול, בשלב א' בו תבוצענה כלל העבודות הימיות, תשולב הקמת גדר רשת למניעת התקרבות של מתרחצים והולכי רגל לבוהן המצוק. מפרט סופי של הגדר, לרבות ביסוס נדרש ומרחק הגדר מההבוהן, יקבע בשלב התכנון המפורט, לפי מצב המצוק בכל מקטע ומקטע בתחומי התא. מיקום הגדר יקבע, בנוסף, במרחק סביר מקו המים במטרה להמנע ככל הניתן, גם בסערות, שגלים יגיעו עד הגדר. המשמעות היא שמיקום הגדר יקבע כך שמחד גיסא תמנע, ככל הניתן, פגיעה מדרדרות ומפולות מהמצוק במתרחצים והולכי רגל אך מאידך גיסא תהיה עמידה בפני גלים והארוזיה שהם מייצרים.

תיאור חתך אופייני עם גדר הגנה, ראו בסעיף 3.2.2 להלן.

תיאור פרט אופייני לגדר, ראו בתרשים 2.2.2.1 להלן.

תרשים 2.2.2.1 – פרט גדר בטיחות בתחום החוף



הערה: מיקום הגדר ביחס לבוהן יקבע בשלב התכנון המפורט וכן אופן הביסוס שלה.

2.2.3 שלב ב' – חלופות לטיפול בבוהן המצוק

טיפול בבוהן המצוק יבחן בשלב ב' של ביצוע ההגנות לאחר שיושלמו כל ההגנות הימיות, הסדרת הניקוז בגג המצוק ובהתאם לממצאי הניטור ליעילות ההגנות הימיות.

החלופות שתבחנה הינן:

(א) מסלעה וברמה ברוחב מספק כדי למנוע דרדרות ונפילת גושים חוף. חלופה זו נדונה בהרחבה בפרק ג', אך תמומש כאמור לעיל, רק לאחר השלמת שלב א' של ההגנות וניטור לגבי נחיצותה.

(ב) מיתון המדרון – עקב רגישות תא 10 והמצאות מלון בלו ביי סמוך מאוד לגג המצוק, חלופה זו אינה ישימה בתא זה.

(ג) ייצוב באמצעים גיאוטכנים במדרון עצמו – יבחן, במידה וידרש, בשלב התכנון המפורט.

החלופה הראשונה מתבססת על ייצוב הבוהן ע"י סוללה עם קיר כובד, עשוי בטון או מיסלעה או שילוב שלהם. המבנה התומך יתוכנן בשיתוף עם המהנדס הימי למניעת חתירה של גלי הים בבסיס המבנה התומך. ככל שבוהן המדרון רחוקה מקו המים ומפעולת הגלים, ההגנה על המבנה התומך את בוהן המדרון מפני פעולת הים תהיה מצומצמת יותר. עומק היסוד המינימלי של המיסלעה יהיה 2 מ' מפני החוף המתוכננים.

במקומות בהם לא מתוכננת הרחבה של החוף ל- 55 מ' נדרש תכנון מפורט של ההגנה על יסודות המיסלעה. פרטי המבנה התומך, כמו גובה, רוחב, עומק יסוד נדרש וכו', יתוכננו בשלב התכנון המפורט.

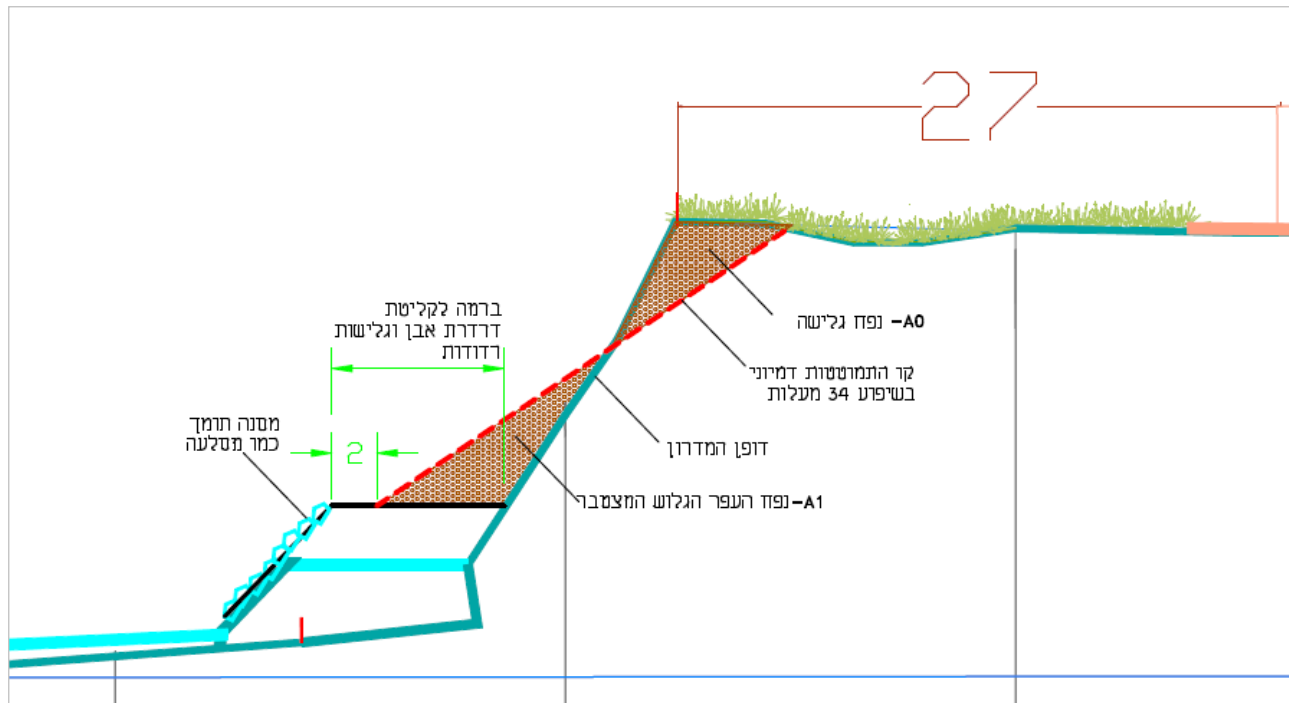
במיסלעה הבנויה בבסיס מדרון לא מיוצב, המדרגה האופקית בראש המסלעה תשמש כרצועה לקליטת דרדרת אבן וגלישות רדודות הצפויות בפני המדרון.

הרוחב המינימלי הנדרש לברמה חושב בהנחה שהתמוטטות של המצוק יוצרת מדרון מילוי בשפוע של 34° . נפח הפלח הגולש מראש המדרון שווה בערך כ- 1.2 פעמים נפח המילוי המצטבר על גבי הברמה.

2.2.3.1 חתך עקרוני מוצג בתרשים

במיסלעות בחתכים בהם מתוכננת רצועת חוף רחבה ולא צפויה פעולת גלים משמעותית על המיסלעה, ניתן לתכנן את המיסלעה עם מילוי בגב וסלעים בחזית, בהתאם לתכנון המפורט.

תרשים 2.2.3.1 - חתך עקרוני להערכת רוחב הברמה המינימלי הנדרש



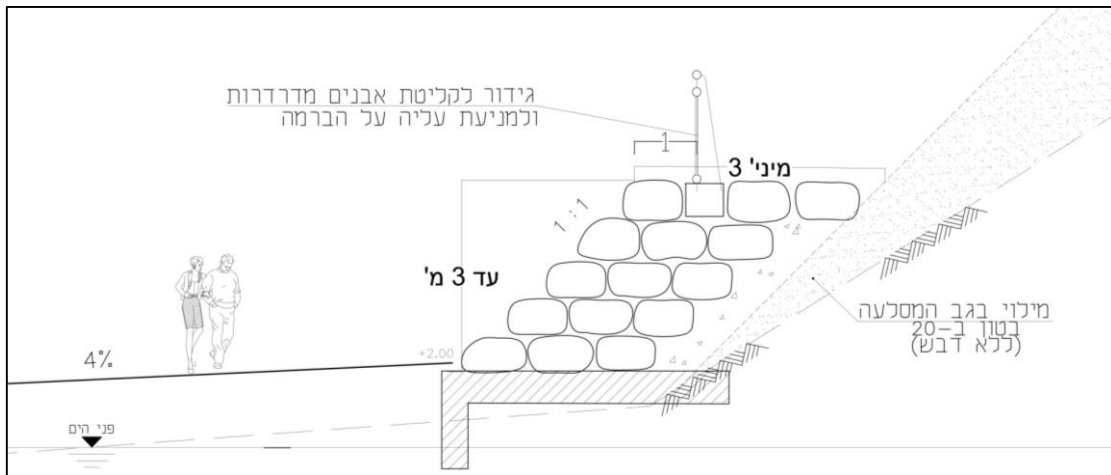
חתכים אופייניים של חלופה עם מסלעה וברמה מוצגים בסעיף 3.2.3 להלן.

בהנחה זו ועבור מיסלעה בגובה של עד 3 מ', הרחוב המינימלי הנדרש לראש המיסלעה הוא כ-3 מ'. בשלב התכנון המפורט תבוצע בחינה מפורטת במטרה להקטין את ממדי המסלעה כדי לצמצם את נוכחותה גם אם ידרש לשלב אמצעים גיאוטכנים נוספים, אך כל זאת מבלי לפגוע בבטיחות העוברים או שוהים בחוף.

גדר מרשת פלדה ייעודית (או קיר בטון מזוין) לקליטת אבן מדרדרת בראש המיסלעה בגובה מינימלי של 1 מ' יכול לתת מענה לקליטת אבן באנרגיה של 100 KJ. פתרון הגדר אינו נותן מענה לנפילת גושים גדולים מהמדרון. היות ויש להמנע מפגיעה חזותית בחוף ובמצוק אומצה חלופה של גדר הרחקה מהבוהן ולא בראש המסלעה שתתן מענה דומה לנפילת דרדרות ויתכן אף גושים גדולים, תלוי במרחקה מהבוהן. גובה הגדר ומרחקה מהבוהן יבחנו בשלב התכנון המפורט, אך ברמה התיאורטית קיימת אופציה גם של גדר הרחקה בראש המסלעה במידה ותהיה דרישה להגדיל את רוחב החוף העומד לרשות הציבור.

תרשים 2.2.3.2 מציג פרט הגנה על בוהן המצוק- מסלעה וברמה.

תרשים 2.2.3.2 - פרט הגנה על בוהן המצוק (ללא גדר הרחקה)



הערה: גדר לקליטת אבנים מדרדרות על הברמה תוקם רק במידה וגדר ההרחקה בחוף שפורטה לעיל לא תתן מענה בבטיחותי מספק. היחס בין הגדרות, לרבות הצורך בהקמת גדר כזו, יידונו בשלב התכנון המפורט.

2.3 ייצוב המדרון

ייצוב המצוק בצמחיה טבעית הינה טכניקה יעילה ביותר לשמירה על ייצוב הקרקע בעיקר אם הקרקע מורכבת מאחוז חול גבוה יחסית. הצמחייה המומלצת הינה אהל האצבעות (צלקנית החרבות). אומנם צמח זה אינו מקומי אך קיים בתפוצה נרחבת מאוד לאורך כל חופי הארץ וניתן להחשיבו כאלמנט צמחיה טיבעית. שתילת צלקנית החרבות (אהל האצבעות) הינה פשוטה ביותר (שתילת חלקי צמח) ודורשת השקייה מועטה רק בחודש האחרון עד השתרשות. לאחר מכן הצמח ניזון מלחות האוויר, הקרקע ומגשמים. אין צורך בטיפול ותחזוקה של משטחי הגדילה והתפשטותו הינה מהירה **בכל סוגי השיפועים**. במקומות בהן נמצאת צמחיית צלקנית החרבות (אהל האצבעות) בפריסה צפופה רואים בפירוש כי היא תורמת רבות להחזקת הקרקע והחול. סוגי הצמחיה הטבעית הקיימת במצוקים החופיים אינה מסיבית או סבוכה דיה בכדי לשמש כמייצבי קרקע. אי לכך אנו ממליצים על פיזור\שתילת צלקנית החרבות (אהל אצבעות) בכל מקום אפשרי לאורך המצוק בתא 10.

בשלב התכנון המפורט יבחנו אמצעים גיאוטכניים נוספים כגון קיר חלקי, מסמרי קרקע, מיתון מקומי ועוד.

2.4 טיפול בנגר עילי - טיפול בגג המצוק

כל החלופות לטיפול במצוק, כולל החלופה המועדפת על ידי העירייה (עם הזנת חול) - לא כוללות מיתון שיפוע דופן המצוק. אין באף אחת מהחלופות שינוי או פגיעה בראש המצוק במצבו הקיים.

לאורך עורף גג המצוק בקטע חוף בלו ביי קיימים המבנים השייכים למלון בלו ביי והמתקנים והרחבות שסביבו. השטח המבונה משופע לכיוון מזרח ומתנקז אל קולטני רשת ברחוב הראשי המקביל לו- רחוב המלכים. פתרונות הניקוז יטפלו באגן מקומי המסתכם ברצועת שטח שבין המלון לבין המצוק, שעל פי הטופוגרפיה המדודה נראה כי שטח זה מתנקז ישירות לכיוון המצוק (צילומים 2.4.1-2.4.2 להלן).

הפתרון המוצע הינו בתחום רצועות השטח הנ"ל, בגודל של כ- 5 דונם- הצמודה למבני ומתקני המלון (לאורך צידו המערבי). הפתרון מציע שינוי שיפוע טופוגרפי של פני השטח מכיוון מערב לכיוון מזרח בשילוב עם צינור ניקוז תת קרקעי ושוחות קליטת ניקוז מפני השטח. הכוונה ליצר ברמה (תלולית היפוך שיפוע) לאורך ורחב כל הרצועה הכלואות בין המצוק לבין המלון, שתשפיע את השטח ממערב למזרח, באופן שיחסום את הנגר העילי מלהגיע ישירות למצוק. על מנת לחזק/לייצב את ההגבהה הצמודה למצוק, תיושם רצועה ברוחב כ-10 מטר מכוורת גאואב ממולאת עפר ו/או צמחיה.

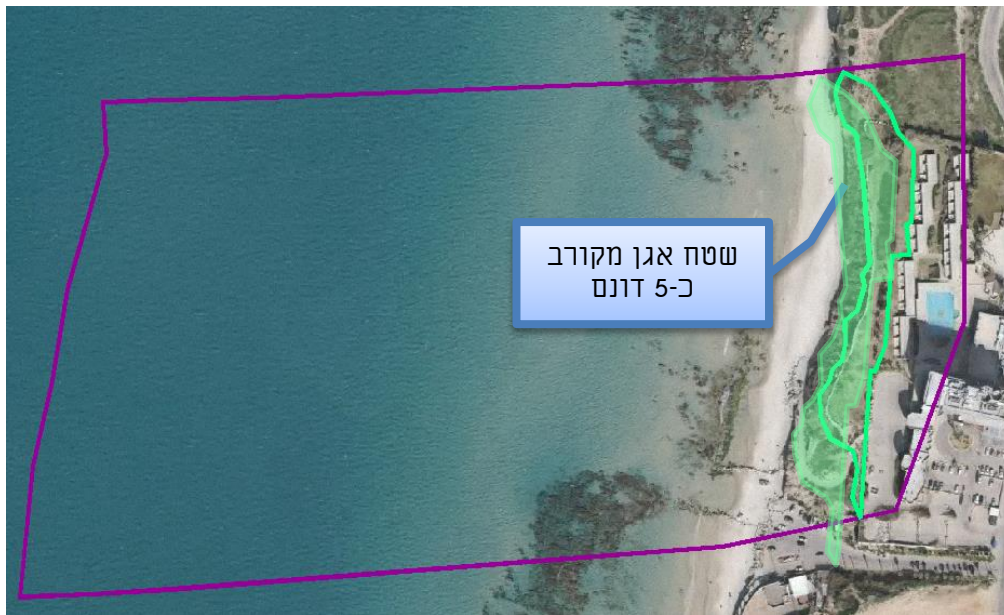
פרטי הניקוז האופייניים מתוארים בתרשימים הבאים:

תרשים 2.4.1 – פרט תלולית היפוך שיפוע

תרשים 2.4.2 – פרט שוחת ניקוז שטח

תרשים 2.4.3 – פרט רשת ניקוז שטח

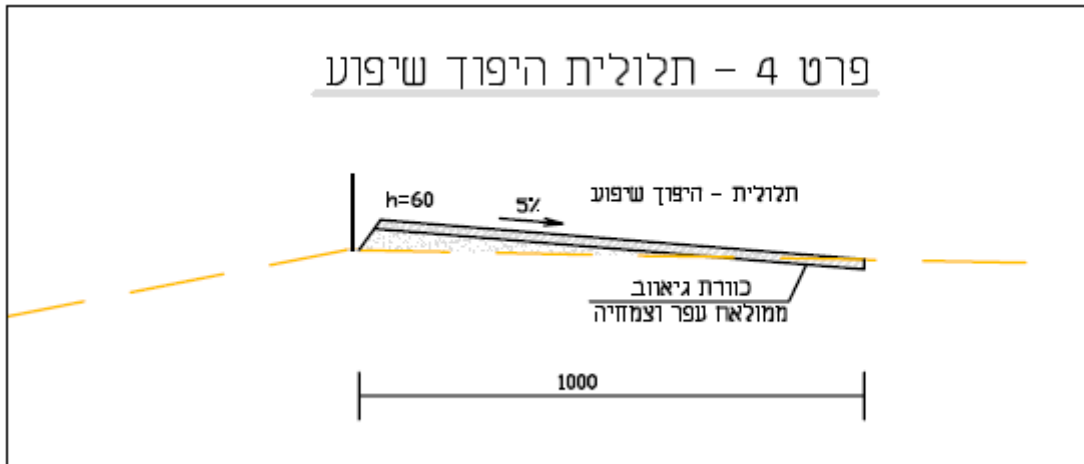
צילום 2.4.1 – אגן ניקוז לכיוון המצוק, בתא שטח 10 (תצ"א, 2016)



צילום 2.4.2 - אגן ניקוז לכיוון המצוק בתא שטח 10 (צילום מרץ 2016)

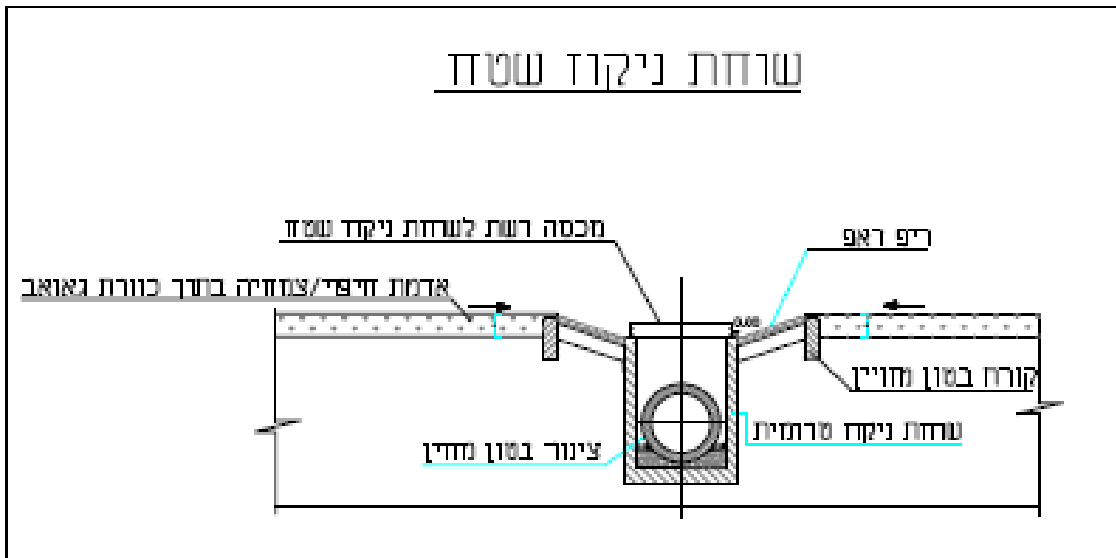


תרשים 2.4.1 - פרט תלולית היפוך שיפוע

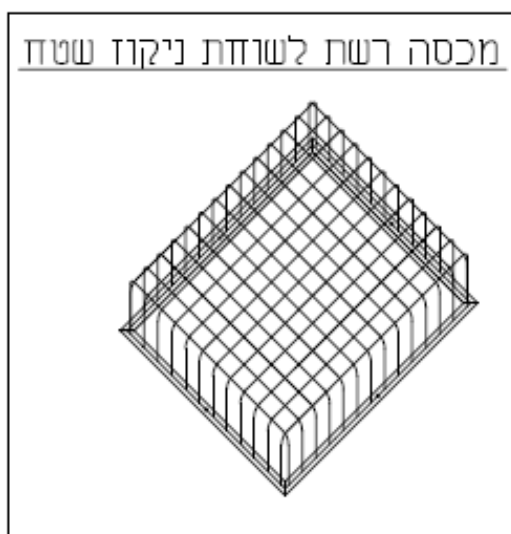


לאורך התוואי המזרחי של הרצועה המוסדרת ניתן לייצר התחברות לשיפוע אורכי שיכונן את מי הנגר לכיוון שוחות ניקוז שטח.

תרשים 2.4.2 - פרט שוחת ניקוז שטח



תרשים 2.4.3 - פרט רשת ניקוז שטח



שוחות הניקוז יחוברו בינהן באמצעות צינור ניקוז תת קרקעי, שיחובר במורד (בקצהו הדרומי, סמוך לקואורדינטה 186530,695200) אל נקז "עין תכלת" שבוצע לאחרונה כאחד מהמוצאים הראשיים של ניקוז שטחי העיר נתניה אל הים. מוצאי המובלים הראשיים מוסדרים במפלס חוף הים, ללא פגיעה בו.

2.5 מיגונים זמניים – גידור ושילוט

גידור – שימוש בגדר פורט לעייל. הגידור ברצועת החוף, יתכן ותהיה זמנית וניתנת להזזה או הסרה מלאה במידה ויתברר לאורך זמן שהפתרונות שנייתנו בבוהן המצוק ובמדרון נותנים הגנה מספקת על רצועת החוף. יתכן והסרת הגדר תהיה מותנית בהקמת גדר בראש המסלעה, במידה ותוקם. בחלופה ב', ללא הזנת חול, החוף יחסם לחלוטין למעבר הולכי רגל ותוצב גדר או מחסום אחר ניצב לקו החוף. בתכנון המפורט תבחון גם הקמת גדר בנקודות תורפה בגג המצוק להרחקת הולכי רגל מאזורים בעלי סיכון.

שילוט – בתכנון המפורט תוכן תכנית שילוט ותמרור בהתאם לדרישות התכנון כגון: שילוט אזהרה למניעת מעבר הולכי רגל בחלופה ב', שילוט אזהרה משולב בגדר ההרחקה למניעת התקרבות הולכי רגל לבוהן המצוק, שלטי אזהרה בגג המצוק בנקודות תורפה ועוד. במהלך עבודות ההקמה יוצבו שלטי אזהרה והכוונה למניעת כניסת מתרחצים והולכי רגל לאתרי העבודה.

2.6 טבלאות השוואה לפתרונות המוצעים (לפי סעיף 2.2.1 בהנחיות)

בטבלה 2.6.1 להלן מרכזים הפתרונות השונים בחתך המאפיין את תא 10.

טבלה 2.6.1 – השפעה של הפיתרונות ימיים

תפקיד המיגון והשפעה חזויה				קריטריון
הערות	הוספת סלעים בים	גיאואטיוב מטובע	הזנת חול	
				קריטריונים תפקודיים
פיזור סלעים בודדים או גיאואטיוב. מוצע שיבוצע בשלבים, יבדק במודל ימי ובדיקת ניטור לאחר תוספת סלעים. הרחבת בוחן רק לאחר תוספות סלעים.	עיבוי הריף ע"י הוספת סלעים: אחד המרכיבים בפתרון ההגנה יבוא באמצעות עיבוי הריף והוספת סלעים מסיבית במרווחים שבין הריפים, שחלקם אף יבלטו מעל פני המים, כפי שגם הריפים הטבעיים הקיימים, בולטים בחלקם מעל פני המים.	תחום המים בתא 10 משופע בריפים (סלעים) שחלקם בולטים מעל פני המים. הריפים ממוקמים באזורים הצפוני והדרומי של תא השטח. פתרון הגיאואטיוב הימי כשובר גלים מטובע בשילוב עם הזנת חול: המרכיב השני הוא הגיאואטיוב הימי כשובר גלים בשילוב עם הזנת חול. פתרון זה מייצר פוטנציאל להצטברות חול בגב שובר הגלים המטובע (הגיאואטיוב). הזנת החול הראשונית, וכן הצטברות החול שתתרחש במהלך השנים ע"י הגיאואטיוב המטובע, עשויים לספק את ההגנה הנדרשת בפני התקפות גלים על המצוק.	הזנת חול משני המקורות, הימי והיבשתי, תביא להרחבת החוף ועל ידי כך יורחקו הגלים ממגע עם בוחן המצוק.	מידת המענה למטרת ההגנה

תפקיד המיגון והשפעה חזויה				קריטריון
הערות	הוספת סלעים בים	גיאומיוב מטובע	הזנת חול	זמן הקמה נדרש וטווח זמן פעילות
	<p>זמן הביצוע של הוספת הסלעים, כ- 3 חודשים. טווח משך חיים צפוי כ-30-40 שנים.</p>	<p>זמן הקמה של גיאומיוב כשובר גלים מטובע, כולל הזנת החול, כ-3 חודשים (הזנת חול - 3 שבועות. הנחת גיאומיוב – (כחדשיים)</p> <p>טווח משך חיים צפוי או משך תפקוד מלא (הערכה), כ-6 שנים.</p> <p>במידה והגיאומיוב ייפגע פיזית ע"י גורמים חיצוניים (פגיעת כלי שיט, גלשנים, ונדליזם וכד'), אזי החול ייזל אל מחוץ ל"נקניק" והגיאומיוב יפסיק לתפקד. יש להניח שגורמי התחזוקה לא יזהו את הפגיעה במהירות הנדרשת (תוך יום-יומיים) ונזילת כמות חול שתימשך ימים ואף שבועות תוציא את הגיאומיוב מכלל תפקוד תוך פרק זמן אף קצר מהנקוב לעיל.</p>	<p>כמות החול הנדרשת לצורך הרחבת החוף בתא 10 הינה 64,000 מ"ק. משך ביצוע: כ-3 שבועות.</p>	

תפקיד המיגון והשפעה חזויה				קריטריון
הערות	הוספת סלעים ביים	גיאומיוב מטובע	הזנת חול	
	פתרון זה, בהנחה שהתכנון המפורט יקבע את גודל הסלעים ומשקלם, אינו דורש תחזוקה. יחד עם זאת, נדרש מעקב וניטור בתדירות של פעם בחצי שנה לצורך וידוא שאין תזוזה משמעותית של הסלעים ממקומם.	יריעות הגיאומיוב עלולות להיקרע מכל פגיעה חיצונית, כמו למשל פגיעת כלי שייט, גלשנים, ונדליזם וכד'. נידרש מעקב של גורמי התחזוקה בתדירות גבוהה יחסית כדי למנוע מצב של נזילת חול בכמויות משמעותיות שעלולות להוציא את "נקניק" הגיאומיוב מכלל תפקוד. מיקום מדויק של "נקניקי" הגיאומיוב, קוטר ה"נקניקים", עומקם, המרווח הפנוי מעליהם עד פני המים, כל אלה ייקבעו בעתיד בתכנון המפורט שילווה במודלים (שלא במסגרת פרוייקט זה).	הזנת חול ללא מבנה ימי תומך (כמו למשל שובר גלים מטובע), תחייב תחזוקה שוטפת של הזנת חול חוזרת בתדירות של פעם בשנה או שנתיים, תלוי בעצמת סערות החורף. מטרת ההזנה החוזרת היא להבטיח ולשמר חוף ברוחב של כ-55 מטר שהוא התנאי למניעת פגיעה של גלים בבוהן המצוק.	צורך בתחזוקה תקופתית
	הנחת הסלעים עלולה לפגוע בריפים קיימים ושי להנחים בזהירות מירבית כדי לצמצם ככל הניתן פגיעה זו.	בתא זה, בתחום הימי, לא קיים כיום שום מיגון מלאכותי.	בתא זה לא בוצעו בעבר פתרונות ימיים מלאכותיים.	השתלבות הפתרון עם מיגון קיים
	פתרון זה אינו הפיך. לכן יש לבצעו בשלבים תוך ניטור כל שלב, כפי שיפורט בסעיף הבא	תאורטית, אפשר לומר שהפתרון הוא הפיך. ישנה דעה האומרת שניתן לחתוך את בד הנקניק, לפזר את החול מתוכו ולאסוף את הבד. ספק אם במציאות כך יראו פני הדברים. סביר יותר להניח שלאחר חיתוך הבד, החול אכן יתפזר אולם פיסות הבד תישארנה קבורות תחתיו.	כפי שכבר צוין לעיל, גלי הים הם אלו שיהפכו את הפתרון בתוך שנה עד שנתיים, ללא אפקטיבי. לכן, יהיה צורך בהזנה חוזרת בתדירות של פעם בשנה או שנתיים, על מנת לתחזק ולהבטיח רוחב חוף 55 מטר.	מידת הפיכות הפתרון כולל אפשרות לפירוק ושיקום במידת הצורך.

תפקיד המיגון והשפעה חזויה				קריטריון
הערות	הוספת סלעים בים	גיאומטריות מטובע	הזנת חול	
<p>התכנון המפורט, שילווה במודלים, יקבע את השלבויות של הביצוע ויידע להעריך את כמויות הסלעים, גודלם ומשקלם.</p> <p>התכנון המפורט שיבוצע בעתיד אמור לקבוע אורכים ומיקום של "נקניקי" הגיאומטריים.</p>	<p>שלב I: עיבוי הריף ע"י הוספת סלעים.</p> <p>עיבוי הריף יבוצע באמצעות הוספת סלעים. מומלץ שהוספת הסלעים תתבצע בשלבים. תחילה, עם מנה ראשונה בהיקף כמותי מסוים. בהמשך, תוך כדי ניטור, ניתן להוסיף מנות נוספות של סלעים. רק בשלב הסופי ולאחר ניטור יבוצע הגיאומטריים, אם ידרש.</p>	<p>שלב II: הזנת חול ראשונית</p> <p>הזנת חול ראשונית מהים באמצעות מחפרים ימיים.</p> <p>שלב III: התקנת הגיאומטריים הימי כשובר גלים מטובע</p> <p>התקנת והנחת הגיאומטריים הושארה כשלב אחרון על מנת לאפשר ביצוע נוח של שני השלבים הקודמים, הכרוכים בשימוש בציוד ימי והשאת גישה נוחה של המחפר הימי לכוון החוף וגם זאת רק לאחר ניטור.</p>	<p>חשוב מאד שפתרון זה יעשה בשלב אחד. יתרה מזו, עדיף אולי להזין כמות חול הגדולה מהנדרש עבור יצירת חוף ברוב 55 מטר, כדי להקטין את תדירות הזנות התחזוקה החוזרות</p>	יחס לפתרונות אחרים מבחינה תפקודית ושלבויות יישום
	<p>רצועת החוף היא צרה יחסית, ולעיתים זרועה בסלעים גדולים. לכן, תנועת אנשים על החוף (ללא קשר לביצוע העבודות) אינה נוחה ממילא. עבודות עיבוי הריף תעשינה גם בתחום היבשתי וגם בתחום הימי, כך שלא תתאפשר רחצה באזורי העבודה.</p>	<p>כל העבודות הימיות הקשורות בהנחת הגיאומטריים, תתבצעה מכיוון הים. שטחי ההתארגנות לעבודות אלה ימוקמו מחוץ לתחומי שמורות טבע ימיות ובתיאום עם האקולוג הימי לקביעת מיקום עם מינימום פגיעה בסביבה הימית. החלק היבשתי, ככל שידרש, של שטח ההתארגנות יגודר וייסגר לתנועת קהל.</p>	<p>בזמן הזנת החול לא תתאפשר תנועה של הולכי רגל ומרחצים בחוף והוא יהיה סגור לחלוטין לתקופת ההזנה.</p>	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן ההקמה

תפקיד המיגון והשפעה חזויה				קריטריון
הערות	הוספת סלעים ביים	גיאוטיוב מטובע	הזנת חול	
	<p>במצב של תפעול, לאחר ההקמה, לא נשקפת סכנה מצד מרכיבי הפתרונות, הגאוטיוב והסלעים שהוספו.</p> <p>נותרת בעינה הסכנה כתוצאה מהמשך התמוטטות המצוק בשל חוסר יציבותו, גם כאשר אינו מותקף ע"י גלים.</p>	<p>במצב של תפעול, לאחר ההקמה, לא נשקפת סכנה מצד מרכיבי הפתרונות, הגאוטיוב והסלעים שהוספו.</p> <p>נותרת בעינה הסכנה כתוצאה מהמשך התמוטטות המצוק בשל חוסר יציבותו, גם כאשר אינו מותקף ע"י גלים.</p>	<p>לאחר גמר הזנת החול לא צפויה מגבלה כלשהי על המתרחצים, למעט בתקופות בהן תהיה הזנה חוזרת של חול כמצויין לעיל ומעט אזור מגודר הסמוך לבוהן המצוק.</p>	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן התפעול
	אין השפעה	אין השפעה	אין השפעה	יחס והשפעה של המיגונים על שימושים קיימים בגג המצוק
	<p>ישתלב עם כל פתרון ארוך טווח כגון שובר גלים מטובע ובתנאי שלא יפגע בריפים הקיימים או המתהווים עקב הוספת הסלעים</p>	<p>ישתלב עם כל פתרון ארוך טווח כגון שובר גלים מטובע</p>	<p>אם יוחלט בטווח הארוך להקים מבנים ימיים כדוגמת שוברי גלים מטובעים או אחרים, הרי שהזנת החול שתבוצע בטווח הקרוב תשתלב יפה עם אותם מבנים ימיים ותביא לחסכון משמעותי בצורך לחזור ולבצע הזנות תחזוקה חוזרות בתדירות גבוהה.</p> <p>כמו כן, הזנת החול בטווח הקצר תמנע בעתיד, לאחר הוספת שוברי הגלים (אם יבוצעו), את גריעת החול מתוך שטף החול הנע בתנועתו הטבעית לאורך החוף מדרום לצפון.</p>	מידת השתלבות של הפתרון בהגנות ארוכות טווח מתוכננות