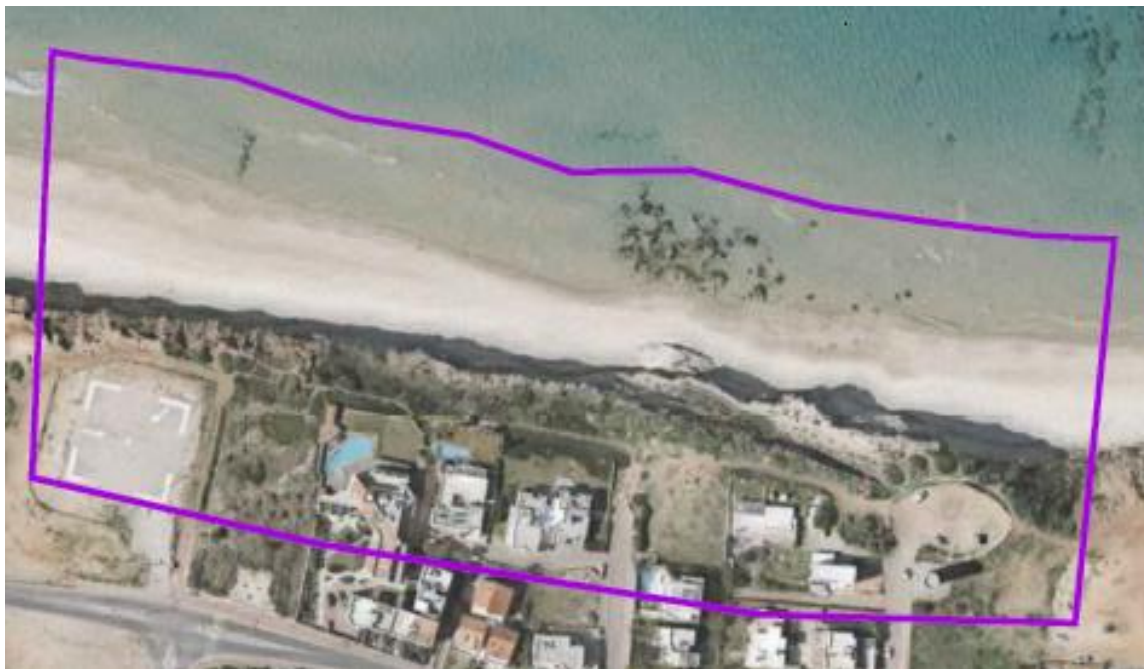


תמ"א 13 – חופי הים התיכון שינוי מס' 9/א'- נספח 2

ניתוח תא שטח 11
נתניה צפון



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

7.....	מבוא	
14.....	רקע 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
20.....	ייעודי קרקע – תכניות מאושרות	1.1.1.3
24.....	תכניות בהכנה	1.1.1.4
26.....	היבטים נפיים	1.1.2
26.....	אפיון כללי	1.1.2.1
27.....	הקשר העירוני	1.1.2.2
28.....	רצועת החוף	1.1.2.3
28.....	בוהן מצוק/מדרון	1.1.2.4
30.....	גג המצוק	1.1.2.5
32.....	ערכית נופית	1.1.2.6
35.....	רקע גיאולוגי וגיאוטכני	1.1.3
35.....	אפיון גיאולוגי ומורפולוגי	1.1.3.1
39.....	אפיון טופוגרפי	1.1.3.2
41.....	רעידות אדמה	1.1.3.3
41.....	מכניזם ההרס במצוק	1.1.3.4
42.....	היבט ימי	1.1.4
42.....	אפיון גרנולומטרי	1.1.4.1
44.....	מיפוי בטימטרי (סעיף 1.3.5 לפי ההנחיות)	1.1.4.2
44.....	מבנים פעולות ימיות וחופיות למיגון המצוק	1.1.4.3
45.....	מערכת הניקוז	1.1.5
45.....	תיאור מערכת הניקוז הקיימת	1.1.5.1
47.....	מובל תיעול עירוני	1.1.5.2
48.....	רקע אקולוגי	1.1.6
48.....	רקע כללי	1.1.6.1
53.....	בתי גידול ימיים	1.1.6.2
60.....	בתי גידול יבשתיים	1.1.6.3
63.....	ערכיות אקולוגית	1.1.6.4

66.....	מסקנות והדגשים להמשך	1.1.6.5
---------	----------------------	---------

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

68.....	הזנת חול	2.1
68.....	כללי	2.1.1
68.....	גיאומטריה מוטבע	2.1.2
68.....	הוספת סלעים בים	2.1.3
69.....	הזנת חול ממקור ימי	2.1.4
73.....	העברת חול יבשתית	2.1.5
75.....	טיפול בבוהן המצוק	2.2
75.....	כללי	2.2.1
75.....	התקנת גדר בטיחות ברצועת החוף החדשה	2.2.2
77.....	ייצוב המדרון	2.3
77.....	טיפול בנגר עילי- טיפול בגג המצוק	2.4
81.....	מיגונים זמניים – גידור ושילוט	2.5
82.....	טבלאות השוואה לפתרונות המוצעים (לפי סעיף 2.2.1 בהנחיות)	2.6

פרק 3 - סיכום והצגת ניתוח תא השטח

91.....	עקרונות לשילוב פתרונות הגנה מוצעים	3.1
95.....	תיאור החלופות הנבחרות	3.2
105.....	תשריט מצב מוצע	3.3

רשימת נספחים

- נספח 1 – הנחיות לביצוע דו"ח תא שטח 11 – נתניה צפון
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 – תשריט מצב מוצע 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..... 11 – מיקום תא שטח 11 תרשים 1.1.1.1
18..... 11 תא 11 – קו המצוק ושימושי קרקע קיימים- תא 11 תרשים 1.1.1.2 א'
21..... תמ"א 9/13 א' תרשים 1.1.1.3 א'
21..... חתך עקרוני ופיתרונות מוצעים לפי התמ"א תרשים 1.1.1.3 ב'
23..... קומפילציה של תכניות מאושרות תרשים 1.1.1.3 ג'
25..... תמ"א 6/13 תרשים 1.1.1.4 א'
27..... 11 – מיקום תא שטח 11 ביחס לעיר תרשים 1.1.2.2 א'
31..... מבט על גג המצוק תרשים 1.1.2.5 א'
37..... 1 – מקטע 1 תרשים 1.1.3.1 א' – יחידה ליתולוגית בתא שטח 11 – מקטע 1
38..... 2 – מקטע 2 תרשים 1.1.3.1 ב' – יחידה ליתולוגית בתא שטח 11 – מקטע 2
40..... 11 – מיקום חתכים בתא 11 תרשים 1.1.3.2 א'
40..... 11 – חתך טופוגרפי במרכז תא שטח 11 תרשים 1.1.3.2 ב'
46..... (תצ"א, 2016) תרשים 1.1.5.1 א' – אגן ניקוז לכיוון המצוק, בתא שטח 11 (תצ"א, 2016)
50..... 1 א' אזורי הטלה של נקבות צבי ים לאורך רצועת החוף של ישראל תרשים 1.1.6
53..... מיקום בתי גידול שנסקרו תרשים 1.1.6.1 ב'
65..... 11 – ערכיות אקולוגית בתא 11 תרשים 1.1.6.4 א'
66..... 11 – ערכיות אקולוגית מבחינת פוטנציאל הטלות צבי ים תרשים 1.1.6.4 ב'
71..... 2.1.4.1 – השפעת גודל גרגיר החול המיובא על פרופיל הרחבת החוף תרשים
73..... 2.1.4.2 – תוחלת החיים של נפח הזנת החול תרשים

76.....	תרשים 2.2.2.1 – פרט גדר בטיחות בתחום החוף.....
76.....	תרשים 2.2.2.2 – פרט מסלעה צמודה לבוהן.....
79.....	תרשים 2.4.1 - פרט הסדרת תעלה ("אמבטיה") בשטח הרצועה להסדרה.....
79.....	תרשים 2.4.2 – פרט תלולית עפר ושטח מחלחל.....
80.....	תרשים 2.4.3 – היפוך שיקוע.....
93.....	תרשים 3.1.1.1 – השוואת מסלעה קיימת למסלעה מתוכננת.....
94.....	תרשים 3.1.2.1 - תצ"א לתאים 12 ו-13.....
98.....	תרשים 3.2.1.1 –שלב א' - תנוחה על רקע תצ"א אורטופוטו.....
99.....	תרשים 3.2.1.2 - שלב א'- חתך אופייני חתך 1-11.....
99.....	תרשים 3.2.1.3 – פרט גדר מרשת פלדה מגולוונת.....
100.....	תרשים 3.2.1.4 – הדמייה של הפתרונות (ללא התערבות במדרון).....
101.....	תרשים 3.2.1.5 – שלב ב' - תנוחה על רקע תצ"א אורטופוטו.....
101.....	תרשים 3.2.1.6 – שלב ב' - חתך אופייני 1-11.....
102.....	תרשים 3.2.1.7 - פרט הגנה על בוהן המצוק- מסלעה וברמה.....
102.....	תרשים 3.2.1.8 – טיפול באמצעים גיאוטכניים.....
103.....	תרשים 3.2.1.9 – הדמייה של הפתרונות עם מסלעה.....

רשימת טבלאות

22.....	טבלה 1.1.1.3 א' - רשימת תכניות בנין עיר בתא שטח 11
33.....	טבלה 1.1.2.4 א' - קריטריונים להערכת ערכיות נופית
34.....	טבלה 1.1.2.4 ב' - ערכיות נופית
52.....	טבלה 1.1.6.1 א' - מיקום שטחי בתי הגידול בתא שטח 11
54.....	טבלה 1.1.6.2 א' - בית גידול 11A
55.....	טבלה 1.1.6.2 ב' - בית גידול 11B
56.....	טבלה 1.1.6.2 ג' - בית גידול 11C
57.....	טבלה 1.1.6.2 א' - רשימת מינים תא 11 נתניה
58.....	טבלה 1.1.6.2 ב' - מיני דגים אשר נמצאו בתחום תא שטח 11
58.....	טבלה 1.1.6.2 ג' - מיני בעלי החיים אשר נמצאו בתחום תא שטח 11
61.....	טבלה 1.1.6.3 א' - מיני צמחים ובעלי חיים שנצפו במהלך הסקר
63.....	טבלה 1.1.6.4 א' - דרגות ערכיות אקולוגית במרחב היבשתי
64.....	טבלה 1.1.6.4 ב' - דרגות ערכיות אקולוגית במרחב הימי
64.....	טבלה 1.1.6.4 א' - טבלת ערכיות אקולוגית
82.....	טבלה 2.6.1 - השפעה של הפיתרונות ימיים
86.....	טבלה 2.6.2 - השפעה של הפתרונות היבשתיים
104.....	טבלה 3.2.2.1 - סיכום אומדן עלויות הקמה ותחזוקה שנתית

מבוא

דו"ח זה הינו תנאי להוצאת היתר בניה להגנות דחופות על המצוק בתא שטח 11 ובוצע לפי ההנחיות המופיעות בנספח 2 לתמ"א 13 הים התיכון- שינוי 9/א' והנחיות ספציפיות שניתנו על ידי המשרד להגנת הסביבה לתא שטח זה המפיעות 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 כ- 318 מ'.
- רוחב רצועת החוף: 20 עד 40 מטר משתנה מאוד לאורכו של תא השטח ובהתאם לעונות השנה.
- גובה המצוק: מגיע לרום של +24 עד +27.
- שיפוע: שיפועים חריפים (70-80%) ואינו יציב. חוסר היציבות מתבטאת בנפילת גושים ופלחים מהמצוק. המדרון מעל המצוק הוא בעל יציבות מוגבלת ונתון לפעולת ארוזיה של מי נגר עילי.

ב. מאפיינים גיאולוגיים וגיאוטכניים:

חלק צפוני

- **ליתולוגיה:** המצוק מורכב מכורכר תצורת דור. על גבי חזית המצוק ישנם קרומים מפותחים.
- **שיפוע:** 70-80 °
- **גלישות:** מעט גלישות היפוך קטנות מימדים. אורכן במימד אופקי כולל כ-12 מ' גלישות צעירות וכ- 6 מ' גלישות עתיקות יותר.

חלק דרומי

- **ליתולגיה:** המצוק מורכב מכורכר של תצורת רמת גן (עד כ-3/4 מגובה המצוק), מעליו פליאוסול נחשולים (1.5 מ') ובחלקו העליון אצבוע של כורכר תצורת דור עם פליאוסול נתניה (2-4 מ'). המצוק מכוסה בציפוי אדום (מפליאוסול נתניה) שנוצר בעת זרימת מים על פני המצוק.
- **שיפוע:** 70-80°
- **גלישות:** מעט גלישות היפוך קטנות מימדים וישנות. אורך אופקי כולל: כ-7 מ'.
 - ג. שימושי הקרקע הסמוכים לשפת המצוק- בתי מגורים הסמוכים מאוד לשפת המצוק וכן מנחת מסוקים המצוי במרחק של כ- 10 מ' משפת המצוק.
 - ד. מיגון קיים:
 - אין הגנה על החוף
 - אין מיגון בבוהן המצוק
 - במרכז התא ובצפונה, ישנם סלעים במים בקרבת קו החוף.
 - ה. אקולוגיה:
 - סביבה ימית מעורבת: סלעית בחלק הצפוני, חולית בחלק הדרומי.
 - ערכיותו האקולוגית של תא השטח הינה בינונית.
 - בתא שטח זה תועדו מספר בתי גידול סלעיים בקו החוף ובתת הכרית. בקו החוף, בית גידול אחד בעל תשתית המתבססת על סלעים שהתדרדרו מגג המצוק וככל הנראה הינם "צעירים" ולא תומכים בעושר גבוה של טקסונים. בית הגידול השני בקו החוף מתבסס על סלעים נקבוביים ושטוחים דלים בכיסוי חי (מלבד אצות). בתי הגידול שתועדו בתת הכרית מתאפיינים בעושר טקסונים נמוך וחשופים לסדימנטציה שכלל הנראה מגבילה התבססות של חברת חי עשירה.
 - ערכיות בינונית מבחינת הטלות של צבי ים.
 - בתחום היבשתי ערכיות נמוכה במצוק עקב חדירת צמחים פולשים ערכיות גבוהה בגג המצוק עקב מופע של צמחיית חוף טבעית.
- ו. נוף:
 - ערכיות נופית בינונית.
 - רצועת החוף רחבה ונוחה למעבר ולשהייה.
 - בוהן המצוק גבוהה יחסית יציבה וקשה ומאופיינת בקיר כורכר אנכי.
 - מצוק כורכר אנכי ומרשים ויש לנסות לשמרו ככל הניתן במצבו הטבעי וכתוצאה מכך לאפיין את מידת ההתערבות ההנדסית.
 - גג המצוק צר במרווח בין בתי המגורים לשפת המצוק ומהווה סכנה להולכי רגל. יש למצוא פתרון בטוח למעבר בגג המצוק כדי לשמר טיילת אורכית.
 - הקשר האורבני של תא 11 לעיר רופף יחסית עקב ריחוק ממרכזי פעילות, למעט קשר עם חוף רחצה בקריית צאנז.

- רצועת החוף אינה משמשת כחוף רחצה מוסדר.

ז. ניקוז:

- לאורך תא זה לא קיימים מובלים אשר מוצאם לכיוון המצוק בתא שטח זה.
- יתכן וידרשו פתרונות ניקוז חדשים. ישנו שטח של כ-10 דונם הממוקם בין הבתים הפרטיים לבין המצוק הנראה כמתנקז לכיוון המצוק.

פתרונות הכלולים בתמ"א 9/13/א':

- (א) **הגנות ימיות:** הוספת סלעים בים בחלק הצפוני של המקטע, הזנת חול.
- (ב) **העברת חול יבשתית:** ניווד חול במרחב מחופים דרומיים רחבים יותר במטרה להקטין את פעילות הגלים מבוהן המצוק הגבהת פרופיל החוף.
- (ג) **בוהן המצוק:** מיגון בוהן המצוק.
- (ד) **מדרון:** מיתון המדרון וייצובו באמצעים נוספים.
- (ה) **גג המצוק:** הסדרת ניקוז.

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 העירייה כזו שאמורה להוציא לפועל את הפתרונות במרחב היבשתי ולהפעיל את המרחב החופי בתחומה לאחר יישום הפתרונות. כל זאת מבלי לפגוע בשיקולים הסביבתיים בהליך גיבוש החלופה הנבחרת. בתא 11 גובשה חלופה אחת המתואמת עם העירייה.

החלופות העקרוניות לתכנון פתרונות דחופים להגנה על המצוק מופיעות בנספח 5 בהמשך. לגבי נתניה בכלל ותא 11 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 11 קיימת חלופה אחת, כאשר לגבי הטיפול בבוהן ובמדרון ישנו סל של מס' אפשרויות כמפורט להלן.

פתרון ימי - הזנת חול והשלמת החוף לרוחב 55 מטר והוספת סלעים בים בתחום הקו הכחול של התא. קיים ריף מחוץ לתחום תא זה בו היה ראוי להשלים את הפתרון עם הוספת סלעים ולכן פתרון זה אופציונלי ויבוצע רק עם יורחב הקו הכחול ובכל מקרה לאחר השלמת מודל ימי והרחבת הסקר האקולוגי לתחום ריף זה. תוקם גדר עם השלמת הזנת החול. מטרת הגדר להרחיק את המתרחצים מהמצוק, כאשר המרחק שלה מבוהן המצוק יקבע בשלב התכנון המפורט. במקביל, יושלמו עבודות להסדרת הניקוז בגג המצוק. בכל שלבי הפתרון הימי יבוצע ניטור כדי לבחון את ההשפעות על המצוק בכל שלב.

פתרון יבשתי – הסדרת הניקוז בגג המצוק. הטיפול בבוהן ובמדרון יבוצע בכמה אפשרויות או בשילוב שלהן כדלקמן ואם יוחלט ליישמו יבוצע רק בשלב ב':

- אימוץ פתרון שהוצע בתכנית מח/280 (0153510-408) (אחד מסל פתרונות שנכללים בתוכנים) הכולל מסמרי קרקע כל 2.5 מטר מברזל מגולוון בקוטר 25 מ"מ, הנחת רשת מגלוונת עם חורים לשתילה בגודל 10*8 ס"מ והנחת פחיות מגולוונות להצמדת הרשת בגודל 200*200*10 מ"מ. פתרון זה יבוצע ללא התזת בטון ויושלם בשתילת צמחייה מתאימה. המפרט הסופי ורשימת הצמחים ינתנו בשלב התכנון המפורט ולפי שיקולי העירייה.
- הקמת מסלעה מינימליסטית בבוהן המצוק.
- הפתרונות ינתנו כל אחד לחוד או שילוב ביניהם לאחר שיבחנו בצורה מעמיקה בשלב התכנון המפורט ולפי הנחיית העירייה.

הפתרון בתא 11 עם הזנת חול חייב להיות מתואם עם הזנת חול גם בתא 10. במידה ולא תתבצע הזנת חול בתא 10, ידרש בשלב התכנון המפורט לבחון הקמת דורבן ניצב לחוף למניעת נדידת חול צפונה לתא 10 וסיכון הריפים הקיימים שם.

החלטת ועדה מקומית נתניה: מאמצת את הפתרון המוצע בתא 11 המשתלב עם הפתרון המוצע בתא 10 – הזנת חול והוספת סלעים בים, פתרונות ניקוז והתערבות מינימליסטית, אם בכלל, בבוהן המצוק.

החלטת הולחף מיום 21.3.18: בהתאם לתמ"א 13/9/א'1/סעיף 7.2 מחליטה הוועדה להרחיב את גבול תא השטח מערבה, כך שיכלול את שטח הסלעים המערביים הנמצאים כיום מחוץ לגבולות התא. הרחבת גבול התא מערבה הינה עבור בחינת פתרון ימי מסוג הוספת סלעים בים.

באופן מידי, הוועדה מאשרת חלופה למיגון יבשתי הכוללת:

- א. הסדרת ניקוז בגג המצוק והקמת גדר להרחקת הולכי רגל מבוהן המצוק.
- ב. מיגון בוהן המצוק באמצעות מסלעה וחיזוק המצוק באמצעות רשת. תכנון המסלעה יתחשב ברוחב המינימלי של החוף.
- ג. ביחס לחוף רחצה, הוועדה סבורה כי תא שטח זה יכול להוות חוף רחצה. המבנים לשירותי החוף ימוקמו ככל הניתן בסמוך לדרך הגישה לחוף.

בחינת פתרון ימי: תנאי לביצוע פתרון ימי להוספת סלעים בים יהיה ביצוע ניטור של המצוק ובחינת רוחב החוף, לאחר ביצוע ההגנות היבשתיות. יוצג לוועדה פתרון למיגון ימי באמצעות הוספת סלעים או פתרון אחר (מתקנים ימיים אחרים) ללא הזנת חול. תוספת מבנים מסוג זה תאושר ע"י הוולחוף לאחר שיוצג בפניה:

- א. ממצאי הניטור היבשתי והצורך בתוספת מיגון ימי.
- ב. בדיקת התכנות ובדיקה במודל המציגה כי הפתרון יגן על בוהן המצוק וכי לא יפגע רוחב החופים מצפון ואו מדרום לחוף ולא תפגע המערכת האקולוגית. נתוני הבסיס של המודל, הכיול של המודל והחלופות שיבחנו, יתואמו מול המשרד להגנ"ס.
- ג. הגשת תשריט מפורט להיתר, הכולל את השטח מהמצוק עד גבול תא השטח המערבי המתוקן.

פרק 1

תיאור מצב קיים של תא השטח

1.1 רקע מצב קיים

1.1.0 מיפוי

תיאור המצב הקיים מסוכם בשני הנספחים כדלקמן:

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 שטח 11 ממוקם בחלקה הצפוני של העיר נתניה. תא השטח מצוי ברובו בחלקה המערבי של שכונת נווה שלום בנתניה.

אורכו של תא שטח 11 הינו 318 מ'. תא השטח משתרע מצפון לרחוב הגדוד העיברי בצפון ועד לרחוב מימון בדרום.

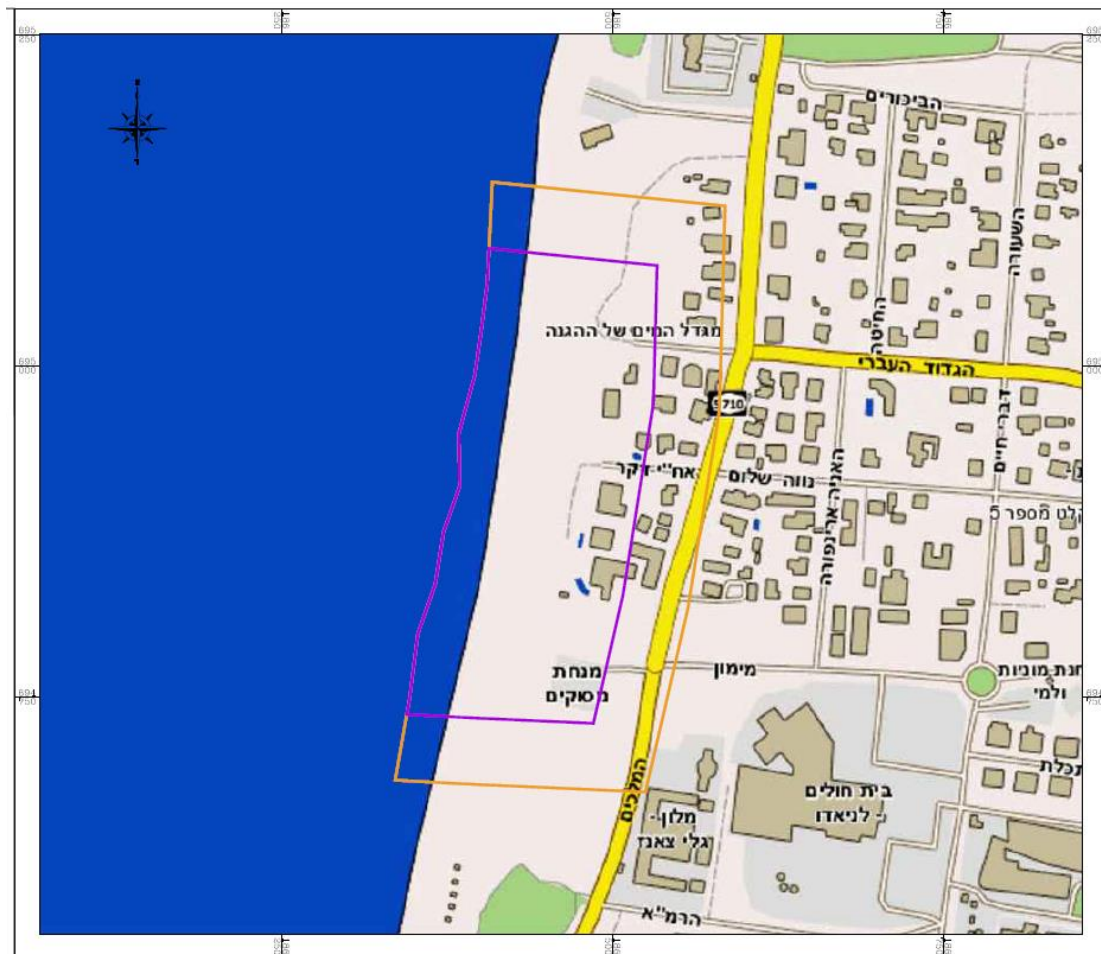
תא השטח משתרע ממערב לרחוב המלכים, שהוא המשכו הדרומי של תוואי כביש מס' 5710, הכביש מחבר את צפון נתניה אל היישובים: צוקי ים, חבצלת השרון, ביתן אהרון, כפר ויתקין ומחלף חבצלת. תא השטח כולל גם את רצועת חוף הים.

בחלקו הצפוני של תא השטח מצוי מגדל המים של ההגנה.

בחלקו הדרומי של תא השטח מצוי מנחת מסוקים.

מיקום תא שטח 11 על רקע מפה עירונית, ראו בתרשים 1.1.1.1 להלן.

תרשים 1.1.1.1 – מיקום תא שטח 11



-  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.

תא השטח משתרע בשכונת נווה שלום, מדרום לשכונת עין התכלת, ומצפון לשכונת קרית צאנז. אורכו של תא שטח 11 הינו 318 מ'. תא השטח משתרע מצפון לרחוב הגדוד העיברי בצפון ועד לרחוב מימון בדרום.

תא השטח משתרע ממערב לרחוב המלכים, שהוא המשכו הדרומי של תוואי כביש מס' 5710, הכביש מחבר את צפון נתניה אל היישובים: צוקי ים, חבצלת השרון, ביתן אהרון, כפר ויתקין ומחלף חבצלת.

תא השטח כולל ברובו בתי מגורים נמוכים, בני קומה עד שתיים (צילומים 1.1.1.2 א' ו- 1.1.1.2 ב'). כמו כן, בצפון השטח מצוי מצפה הים- מגדל מים של ההגנה (צילום 1.1.1.2 ג'). בדרום השטח מצוי מנחת המסוקים המשמש את בית חולים לניאדו (צילום 1.1.1.2 ד').

בחלקו הצפוני של תא השטח מצוי מגדל המים אשר נבנה ב- 1936 ע"י אנשי שכונת עין התכלת ובשיתוף חברי קיבוץ מצפה הים ("מצפה הים" הוקם כקיבוץ ימי שבסיס פרנסתו היה ענף הדיג, אבל מטרתו המוסווית הסודית הייתה לשמש נמל לקליטת מעפילים. חבריו היו חברי גרעיני הכשרה של השומר הצעיר). מגדל המים שימש בין השאר לאיתות וקשר עם יישובי הסביבה ועם ספינות מעפילים בים.

בתחתית המצוק עובר תוואי שביל חוצה ישראל.

לשטח זה ישנם שני אזורים פוטנציאליים לאתר התארגנות: האחד בצפון השטח מצפון למגדל המים. והשני בדרום השטח מצפון למנחת המסוקים (צילומים 1.1.1.2 ה' ו- 1.1.1.2 ו').

צילום 1.1.1.2 ב'



בתי מגורים

צילום 1.1.1.2 א'



בתי מגורים

צילום 1.1.1.2 ד'



מנחת מסוקים

צילום 1.1.1.2 ג'



מצפה הים- מגדל המים

צילום 1.1.1.2 ו'



השטח הפתוח מצפון למנחת

צילום 1.1.1.2 ה'



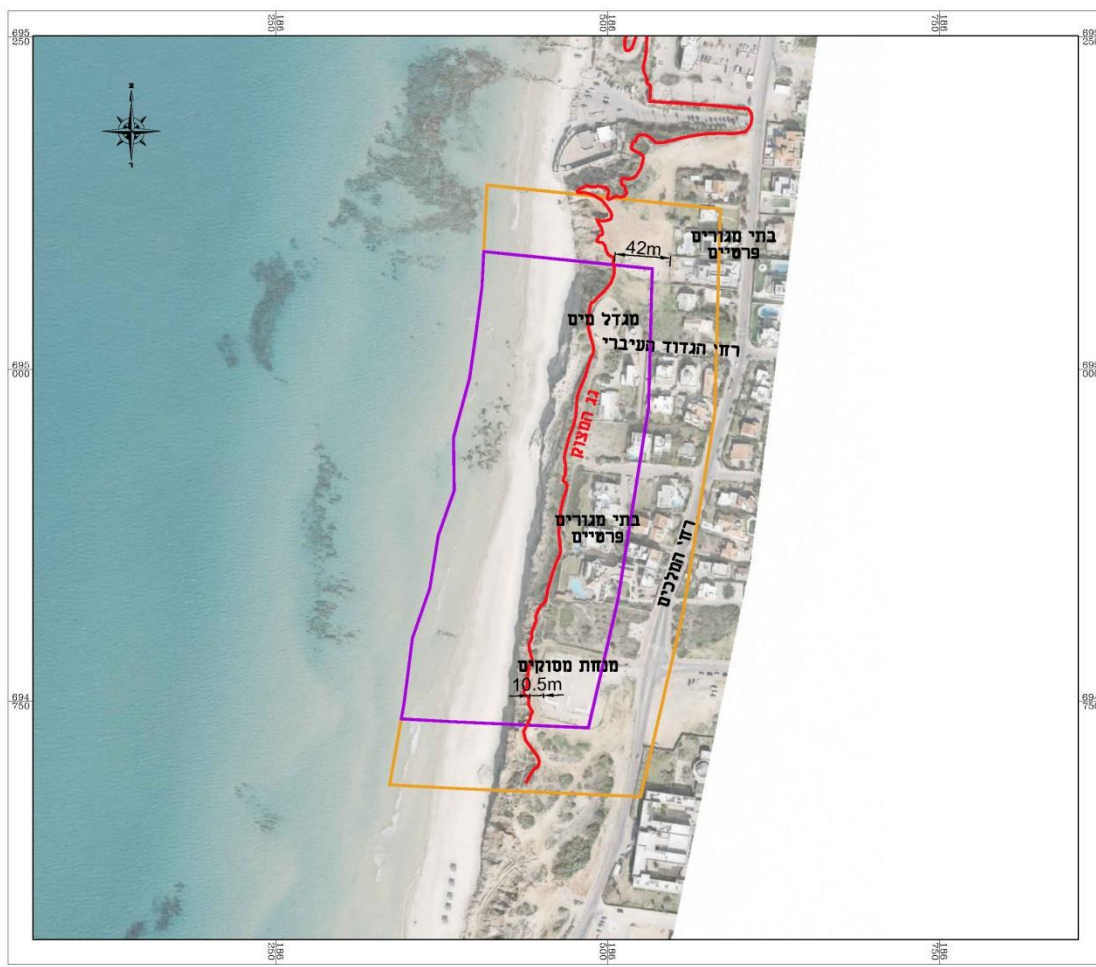
השטח הפתוח מצפון למגדל המים

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

תרשים 1.1.1.2.א' להלן מציג את קו המצוק ואת המרחקים של שימושי הקרקע שונים מצויים לאורכו.

מהתרשים ניתן לראות כי ישנם מספר בתי מגורים הבנויים ממש על קו המצוק. מנחת המסוקים מצוי במרחק של כ- 10.5 מ' ממנו.

תרשים 1.1.1.2 א'- קו המצוק ושימושי קרקע קיימים- תא 11



—	קו המצוק
□	גבול סקר
□	גבול תא שטח

אתרי עתיקות

בתחום תא 11 ולאורך רצועת החוף מצוי אתר עתיקות: שושנת העמקים, אתר תת-ימי (51171/0). באתר מצויים כלי צור מהתקופה הפרהיסטורית, שרידי ספינות ומטענים, עוגני אבן וברזל וחרסים מהתקופה הרומית ביזנטית.

מיקום אתר העתיקות מוצג על גבי אורטופוטו בנספח 3 להלן.

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.

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

בתחום תא 11 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 11 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 9/13 א' הכוללת סל של פתרונות להגנות דחופות על מצוקי הים התיכון.

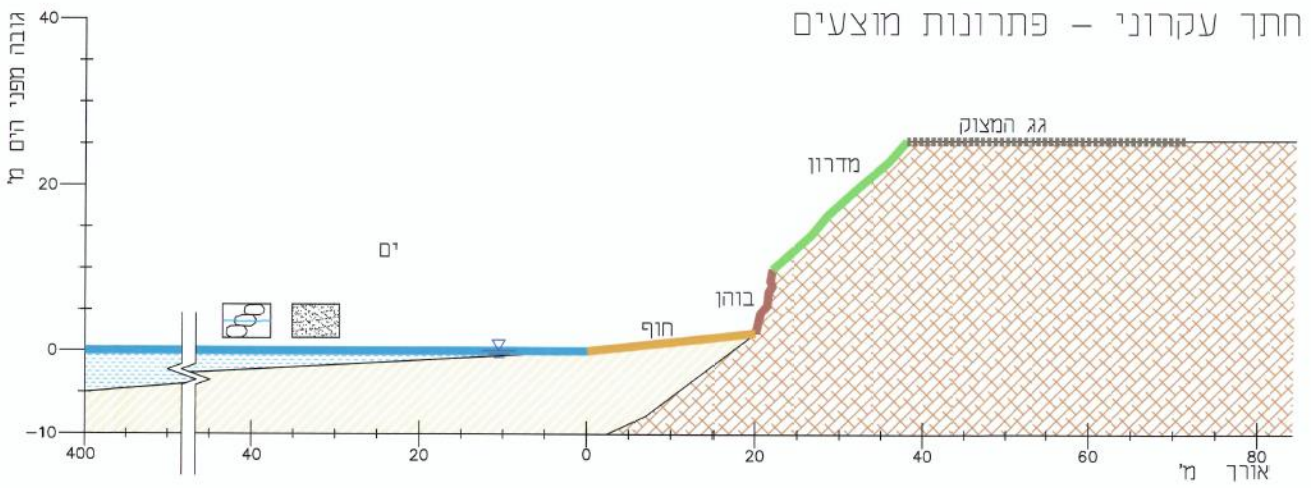
סל הפתרונות המוצע בתכנית לתא שטח 11 "נתניה צפון" כולל:

- **הגנות ימיות:** הוספת סלעים בים בחלק הצפוני של המקטע הזנת חול.
- **העברת חול יבשתית:** ניווד חול במרחב מחופים דרומיים רחבים יותר במטרה להקטין את פעילות הגלים מבוהן המצוק הגבהת פרופיל החוף.
- **בוהן המצוק:** מיגון בוהן המצוק.
- **מדרון:** מיתון המדרון וייצובו באמצעים נוספים.
- **גג המצוק:** הסדרת ניקוז.

תרשים 1.1.1.3 א'- תמ"א 9/13



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



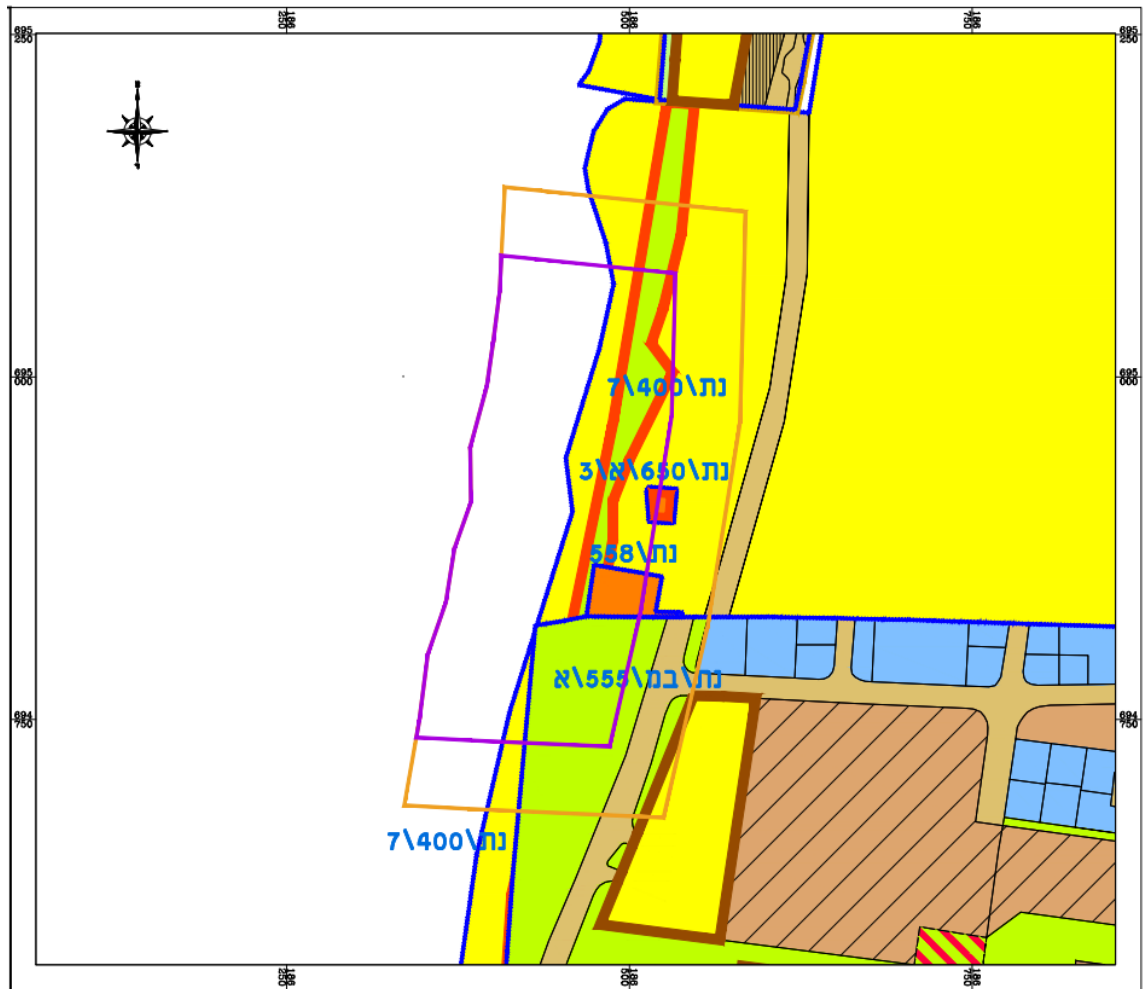
טבלה 1.1.1.3 א' - רשימת תכניות בנין עיר בתא שטח 11

שם תכנית	מטרת התכנית	מעמד התכנית	התייחסות בתכניות לשטחים פתוחים ורצועת
נת/650/א/3	א. לשנות מספר יח"ד לשתי יחידות במקום אחת, באזור מגורים לאזור מגורים מיוחד. ב. לשנות אחוזי בניה. ג. לאפשר בנית מרתף.	בתוקף 4.8.94	
נת/במ/555/א	לשנות את תכנית נת/555 ולעדכנה עפ"י התכניות המפורטות שאושרו בשטח התכנית. התווית ושינוי של דרכים ודרכים משולבות וביטול דרכים קיימות, יעוד שטחים למגורים, בניני ציבור, מלונאות, בתי חולים, ספורט וקביעת הוראות הבניה בהם. ליעד שטחים לש.צ.פ. לתעד ולאשר בניה קיימת. לסמן מבנים להריסה. שינוי צפיפות הדיור.	בתוקף 2.1.92	ייעודו של חלקו הדרומי של תא השטח והצפון מערבי בתכנית הוא שטח ציבורי פתוח
נת/558	א. קביעת מגרש מגורים. ב. הריסת מבנים קיימים בשטח התכנית. ג. קביעת הוראות בניה. ד. הרחבת דרך קיימת.	בתוקף 9.1.89	
נת/7/400	א. פיקוח על פיתוח הקרקע. ב. הבטחת תנאים נאותים מבחינת התברואה, הבריאות, הנקיון, הבטיחות, הבטחון, התחבורה, הנוחות ומניעת מפגעים על ידי תכנון הקרקע והשימוש בה, ובכלל זה יחוד אזורים למגורים, לתעשייה, למלונאות, למסחר ולצרכי ציבור. ג. שמירה ופיתוח של מקומות חשובים מבחינת הטבע או היופי.	בתוקף 26.8.82	שטח המצוק בתא שטח 11 מוגדר בתכנית כשטח פארק החוף ומלונאות.

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



	אזור מגורים
	חוף רחצה
	שטח ציבורי פתוח
	אזור מגורים מיוחד
	דרך מאושרת
	טיילת
	אזור נופש
	אזור מגורים ב'ז
	בית חולים
	דרך משולבת
	שביל ציבורי
	גבול סקר
	גבול תא שטח

1.1.1.4 תכניות בהכנה

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

עפ"י תשריט התכנית עולה כי תא 11 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

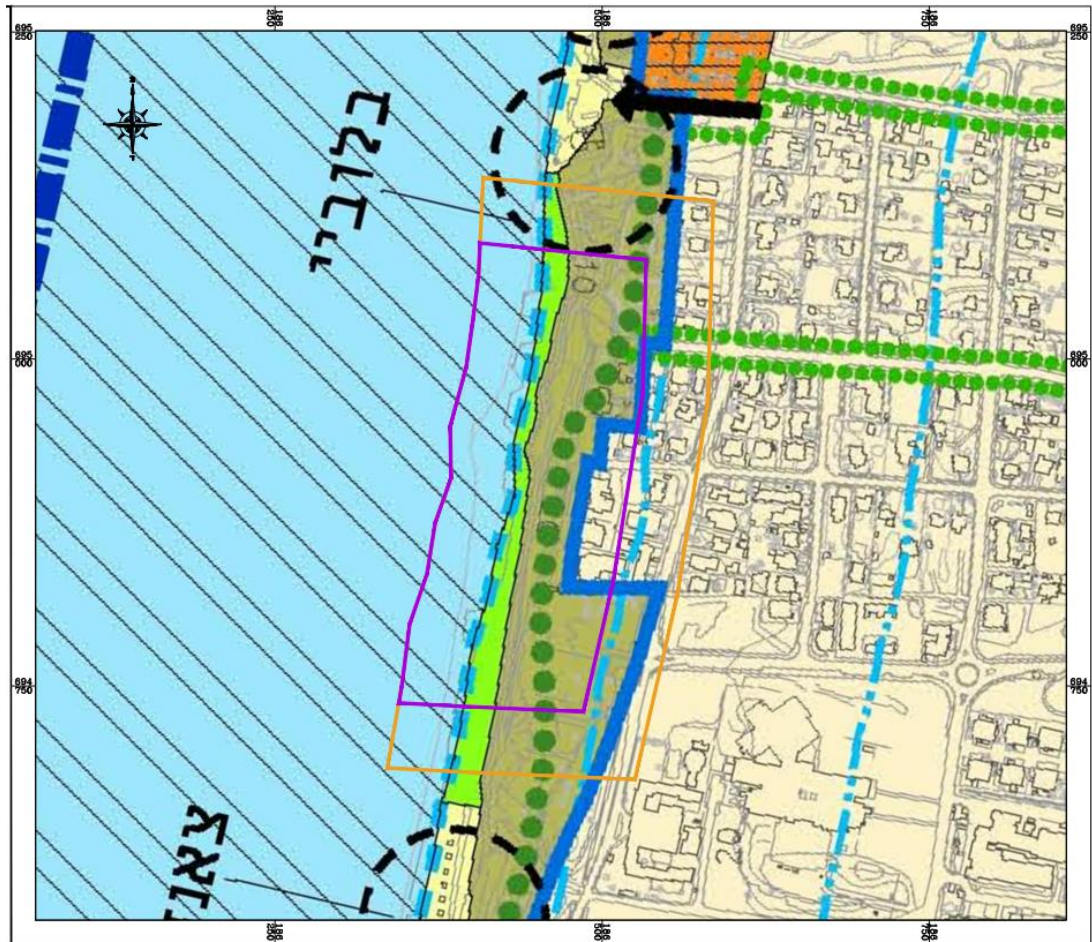
בדרום- גבול שמורת נחל פולג וגבול השמורה הימית בתחום חוף השרון.

- 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 לתכניות מקומיות. מתשריט התכנית עולה כי לאורך גג המצוק ישנה טיילת המתחברת לצירי ים. השטח המערבי של תא השטח, למרגלות המצוק, מוגדר כשטח ציבורי פתוח. המסמך מציג כי אזור צאנז יכול ל- 300 מ"ר חופי רחצה ושירותי חוף (שימושים שאינם סחירים) ו- 15 מ"ר שירותי הסעדה.

תרשים 1.1.1.4 א'- הנחיות לתכניות מקומיות תמ"א 6/13



מקרא

	גבול התכנית
	גבול זוני ציפוי
	שטח ימי
	פארק עירוני חופי
	שמורת טבע
	חוף לשימור
	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

אורך תא השטח כ-350 מטרים לאורך החוף.

רצועת החוף רחבה, חולית ונוחה למעבר ולשהייה ובאופן כללי תא השטח מרשים וערכי מבחינה נופית.

ברובו של תא השטח בוהן המצוק הינה קיר כרכרי אשר חמרה מטפטפת מן המדרון ויוצרת בו כתמי צבע. קיר המצוק הינו יציב וקשה, עקב כך נוצר קיר אנכי גבוה ומרשים ועליו צמחייה מגוונת. בחלקים אחרים של תא השטח, בוהן המצוק מתפוררת ונוצר שיפוע שלילי בבוהן. בגג המצוק מגרשי מגורים המרוחקים כ-20-10 מ' משפת המצוק, בקצהו הדרומי של תא השטח בגג המצוק, מנחת מסוקים הממוקם כ-10 מ' משפת המצוק ומצפון מגדל מים היסטורי לשימור. לאורך גג המצוק ישנו מעבר להולכי רגל בצמידות גבוהה לשפת המצוק.

ניתן לחלק את המצוק לארבעה חלקים: רצועת החוף, בוהן המצוק, מדרון וגג המצוק כמפורט בהמשך.

1.1.2.2 הקשר העירוני

תא שטח 11 ממוקם בצמוד לקצה הצפוני של העיר נתניה (ראו תרשים 1.1.2.2 א') ובתחום שיפוטה של מועצה אזורית עמק חפר. כ-100 מטר מדרום לתא השטח, חוף רחצה מוכרז – קרית צאנז. השטח מרוחק ממרכז העיר נמצא באזור השכונות הצפוניות של העיר ואינו מחובר למוקדים עירוניים.

תרשים 1.1.2.2 א' – מיקום תא שטח 11 ביחס לעיר



1.1.2.3 רצועת החוף

רצועת החוף הינה רצועה חולית רחבה ונוחה למעבר ולשהייה.

צילום 1.1.2.3 א'- חוף הים



1.1.2.4 בוחן מצוק/מדרון

בוהן המצוק מגיעה לגובה של 10-20 מ' ומתאפיינת בקיר כורכר אנכי אשר במקומות שונים מטפסת עליו חמרה מן המדרון.

במרבית השטח בוהן המצוק יציבה וקשה וללא התפוררויות ובחלקים אחרים בוהן המצוק מתפוררת ונאכלת על ידי גלי הים.

מופעו של המדרון משתנה לאורך תא השטח אך ברובו הינו קיר אנכי גבוה.

במקומות בהם קיר הכורכר גבוה, המדרון בהתאמה מתחיל בגובה רב יותר, הוא צר ונמוך ואינו נראה מרצועת החוף או מתחתית המצוק. במקומות בהם קיר המצוק נמוך יותר, בהתאמה, גודלו וגובהו של המדרון רב יותר.

על המדרונות מתפתחת צמחייה מגוונת.

צילום 1.1.2.4 א'- בוהן המצוק



צילום 1.1.2.3 ג'- מדרון המצוק



1.1.2.5 גג המצוק

בגג המצוק ממוקמים מגורים פרטיים כ-15-10 מ' משפת המצוק. בין המבנים לשפת המצוק ישנו שביל המאפשר מעבר להולכי רגל. מעבר זה מסוכן שכן הוא נמצא בצמידות רבה לשפת המצוק וישנו חשש להתמוטטות המצוק ולנפילה מהמצוק. בקצה הדרומי של תא השטח מנחת מסוקים ובקצהו הצפוני מגדל מים משנת 1967 אשר מוגדר כמבנה היסטורי לשימור.

תרשים 1.1.2.5 א' - מבט על גג המצוק



צילום 1.1.2.5 א' - גג המצוק



מגדל מים היסטורי לשימור






1.1.2.6 ערכית 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 מופע המצוק ביחס לנופי החוף הקיימים. ככל שהמצוק תלול וגבוה יותר כך מופעו מרשים ודרמטי יותר.
3. **מידת השימוש העירונית בסביבת המצוק** - 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 1.1.2.4 א' להלן מתארת את הקריטריונים השונים לכל תאי השטח בהתאם לחשיבות הנופית.

טבלה 1.1.2.4 ב' מסכמת את שיקול הקריטריונים לגבי תא שטח 11.

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

מס' תא שטח	השתמרות המצוק	ייחודיות	שימוש אורבני וחופי	עתיקות	ערכיות
קטע 11	בינוני	בינוני	גבוה	נמוך	בינונית

לסיכום הניתוח הנופי אורבני של תא שטח 11 עולות הנקודות העיקריות הבאות:

- א) רצועת החוף רחבה ונוחה למעבר ולשהייה.
- ב) בוהן המצוק גבוהה יחסית יציבה וקשה ומאופיינת בקיר כורכר אנכי.
- ג) מצוק כורכר אנכי ומרשים ויש לנסות לשמרו ככל הניתן במצבו הטבעי וכתוצאה מכך לאפיין את מידת ההתערבות ההנדסית.
- ד) גג המצוק צר במרווח בין בתי המגורים לשפת המצוק ומהווה סכנה להולכי רגל. יש למצוא פתרון בטוח למעבר בגג המצוק כדי לשמר טיילת אורכית.
- ה) הקשר האורבני של תא 11 לעיר רופף יחסית עקב ריחוק ממרכזי פעילות, למעט קשר עם חוף רחצה בקריית צאנז.

1.1.3 רקע גיאולוגי וגיאוטכני

1.1.3.1 אפיון גיאולוגי ומורפולוגי

מצוק החוף לאורך המקטע הינו בעל שיפוע תלול בחלקו התחתון (70° - 80°) והוא בנוי חילופין של כורכר וקרקעות עתיקות (פליאוסול) שהם חלשים מבחינה מכאנית. כתוצאה מצירוף זה מצוק החוף אינו יציב, והוא נסוג לאחור על ידי אירועי התמוטטות.

להלן מתוארים מאפיינים גיאולוגים ומורפולוגים של המצוק וסביבתו מהם ניתן ללמוד על פוטנציאל אי היציבות של המצוק: ליתולוגיה, שיפוע פני המצוק, גובה חזית המצוק, גלישות קרקע. בנספח 5 לתמ"א 13 שינוי 9א מופיע פירוט מלא בדו"ח הגיאולוגי.

המקטע מחולק לשני תתי אזורים אשר נבדלים זה מזה במאפיינים. יש לציין כי מרבית הנתונים נאספו על סמך תצפיות שדה איכותניות.

א) בין קוארדינטות 186455/695081 ל- 186425/694818

המצוק בנוי מכורכר והוא תלול. ישנן עדויות למספר גלישות מדרון קטנות מסוג היפוך (**toppling**) אשר מלמדות כי מקטע זה היה פעיל.

ליתולגיה: המצוק מורכב מכורכר תצורת דור. על גבי חזית המצוק ישנם קרומים מפותחים.
שיפוע: 70° - 80°

גלישות: מעט גלישות היפוך קטנות מימדים. אורכן במימד אופקי כולל כ-12 מ' גלישות צעירות וכ-6 מ' גלישות עתיקות יותר.

ב) בין קוארדינטות 186425/694818 ל- 186434/694731

המצוק בנוי מחילופין של כורכר וקרקעות עתיקות והוא ברובו תלול. בליית חרצים (**Rill erosion**) נצפתה בעיקר בחלקו העליון של המצוק. בחלקו התחתון של המצוק ישנן מספר גלישות מדרון קטנות מסוג היפוך (**toppling**) ומעט צנירים. סימנים אלה מעידים כי חלקים מהמקטע היו פעילים לאחרונה.

ליתולגיה: המצוק מורכב מכורכר של תצורת רמת גן (עד כ-3/4 מגובה המצוק), מעליו פליאוסול נחשולים (1.5 מ') ובחלקו העליון אצבוע של כורכר תצורת דור עם פליאוסול נתניה (2-4 מ'). המצוק מכוסה בציפוי אדום (מפליאוסול נתניה) שנוצר בעת זרימת מים על פני המצוק.

שיפוע: 70° - 80°

גלישות: מעט גלישות היפוך קטנות מימדים וישנות. אורך אופקי כולל: כ-7 מ'.

תרשים 1.1.3.1 א' מציג את האפיון הליתולוגי במקטע 1.

תרשים 1.1.3.1 ב' מציג את האפיון הליתולוגי במקטע 2.

המדרון 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:

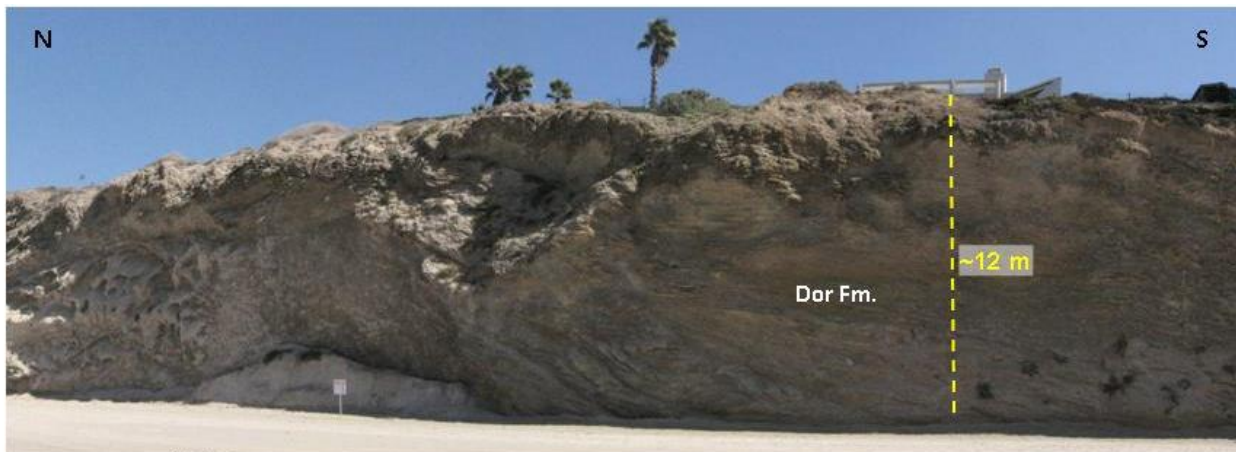
משקל מרחבי טוטלי - 16 עד 18 ק"ג/מ³.

זווית חיכוך פנימית - 36°.

קוהזיה - חסר קוהזיה.

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

תרשים 1.1.3.1 א' - יחידה ליתולוגית בתא שטח 11 - מקטע 1



א. יחידות ליתולוגיות
ב. גלישת היפוך וצנר

תרשים 1.1.3.1 ב' - יחידה ליתולוגית בתא שטח 11 - מקטע 2



א. יחידות ליתולוגיות
 ב. גלישת היפוך וארוזית ערוצונים (rills)

1.1.3.2 אפיון טופוגרפי

בתרשים 1.1.3.2 ב' להלן מוצג חתך אופייני במדרון המצוק מול בתי מגורים ברח' המלאכים. חתכים אופייניים נוספים, ראו בנספח 2 להלן. אפיון המצוק והמדרון, ראו בתרשימים 1.1.3.1 א' ו-1.1.3.1 ב' לעיל.

פני הקרקע ממזרח למצוק החופי עולים לרום של +24 עד +27 מ'. רום פני הקרקע בבוהן המצוק הוא +2 מ' בקרוב (משתנה). מכאן גובה המדרון הוא בקירוב 18 מ' עד 25 מ'.

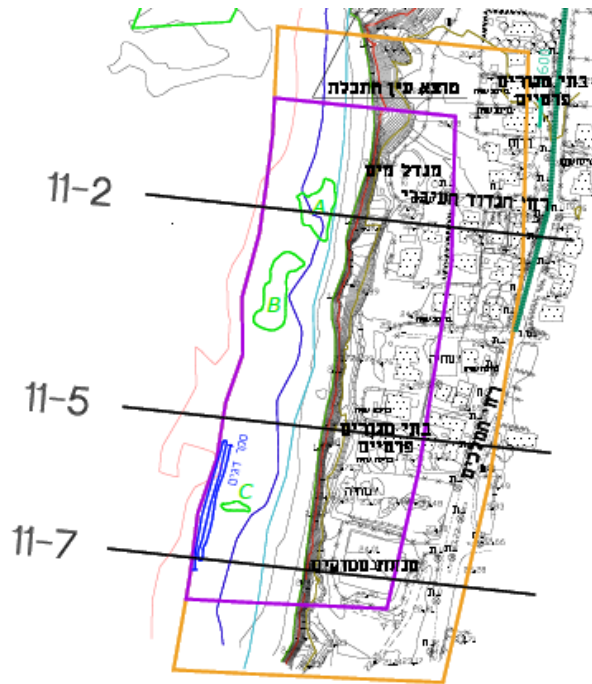
הרוחב של החוף, מבוהן המצוק ועד קו המים, משתנה בהתאם לעונות השנה ונע בחתכים בין 20-40 מטר.

המרחק האופקי בין מבנים הבנויים בראש המדרון ובוהן המדרון הוא 40 עד 53 מ'. בחלק הדרומי של תא השטח קיים מנחת הליקופטר במרחק של 26 מ' מבוהן המדרון.

על פי החתכים המדרון תלול מאד, $2V:1H$ עד $3V:1H$. נראה כי קיימים קטעים במדרון שהם עד אנכיים.

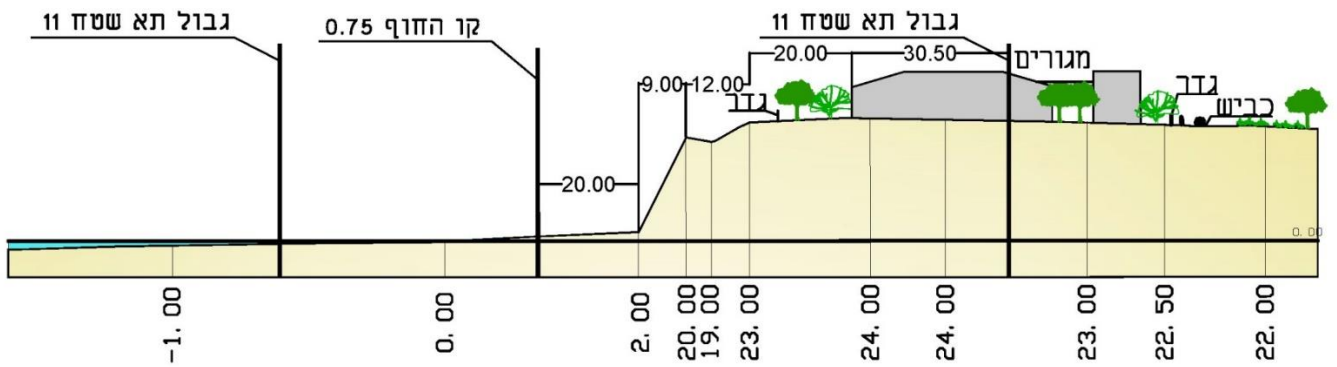
המדרון אינו יציב.

תרשים 1.1.3.2 א' - מיקום חתכים בתא 11



תרשים 1.1.3.2 ב' - חתך טופוגרפי במרכז תא שטח 11

חתך 11-2



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 בהן המצוק מהווים 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) הקיים באתר הוא חסר 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 ארוזה 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.

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 11, מאופיינת כקרקע חולית, פחות מ-2% מהגרגירים הם דקים.
- בתא 11, סוג הסדימנט לאורך החוף ובמים משתנה מחול דק גרגר ועד לאבנים קטנות ולעיתים קיימות כמויות גדולות של קונכיות (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.

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 (270° - 292° , WNW). מכוון 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', כיווןן הוא דרום-מערב (SW). רוחות אלה מכוון 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 11 נמצא בנקודה, בחופי הארץ, שבה מתחיל להתקיים שיווי

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 11 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 11, 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 פעולות ימיות וחופיות למיגון המצוק

- אין הגנה על החוף
- אין מיגון בבוהן המצוק
- במרכז התא ובצפונו, ישנם סלעים במים בקרבת קו החוף.

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.

לאורך גג המצוק בתא שטח 11 ישנם מבני מגורים. השטח המבונה משופע לכיוון מזרח ומתנקז אל צנרת תת קרקעית הקיימת בכביש, באמצעות קולטני רשת הנמצאים לאורך צידו המזרחי של רחוב המלכים, (ראה צילום 1.1.5.1 א').

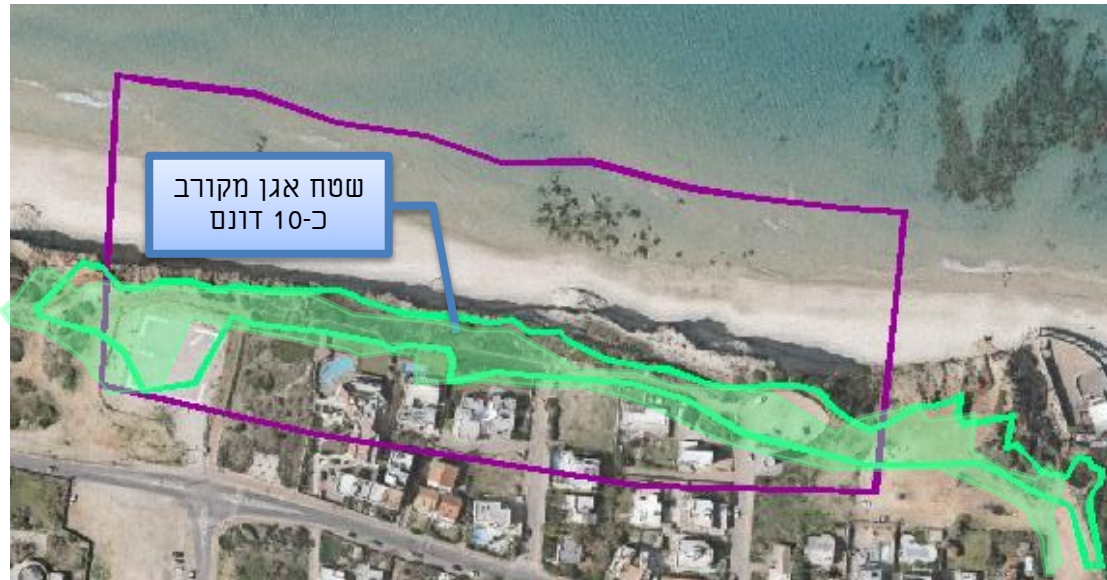
לאורך תא שטח זה הכביש משופע לכיוון מזרח ולא נראה כי מתאפשרת זרימת נגר עילי חופשי מכיוון הכביש לכיוון המצוק.

צילום 1.1.5.1 א' - קולטני רשת בכביש, בתא שטח 11 (מפות גוגל, 2012)



פרט למפורט לעיל, ישנו שטח של כ-10 דונם הממוקם בין הבתים הפרטיים לבין המצוק הנראה כמתקזז לכיוון המצוק, וזאת על פי המדידה מתאריך 02/08/15 בקנ"מ 1:2,500 (תרשים 1.1.5.1 א').

תרשים 1.1.5.1 א' – אגן ניקוז לכיוון המצוק, בתא שטח 11 (תצ"א, 2016)



הערה:

כ-50 מטרים דרומית לתא שטח 11, (בגבול עם תא שטח 12) ישנו מחתור הנגרם מזרימה לא מוסדרת בעורף גג המצוק. כיוון הזרימה מצפון מזרח לדרום מערב. המחתור נוצר בקרבה למדרגות הגישה אל חוף הרחצה הנפרד. ניתן לראות את המחתור בראש המצוק בצילום 1.1.5.1 ב'.

צילום 1.1.5.1 ב' – מחתור מנגר עילי בירידה לחוף הנפרד (סיור, 2016)



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. כיום לא קיימים מובלים אשר מוצאם לכיוון המצוק בתא שטח 11. קולטני הכביש הנמצאים לאורך הרחוב הראשי, רחוב המלכים, מובילים את הנגר הנאסף בכיוון צפון-דרום ומוצאם אינו אל המצוק בתוך תחום תא שטח זה.

בהתאם לתכנית האב לניקוז (בלשה ילון, 2012) לא מתוכנן מובל עתידי לאורך תא שטח 11.

1.1.6 רקע אקולוגי

1.1.6.1 רקע 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. הנוכחות 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.

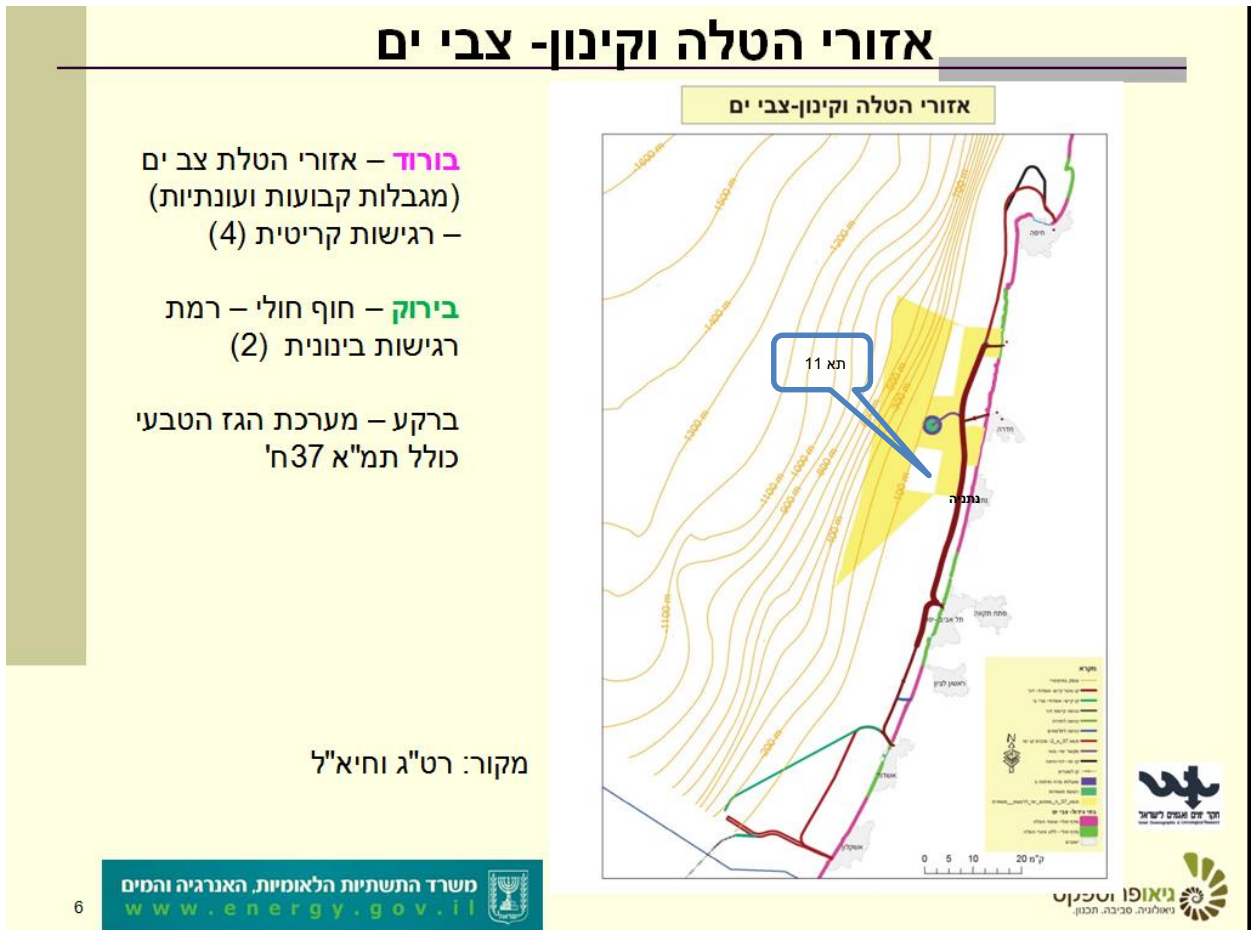
ב. צבי ים

בתחומי המרחב הימי של ישראל פעילים שלושה מינים של צבי ים: צבי הים החום *Caretta caretta*, צב הים הירוק (*Chelonia mydas*) וצב הים הגלדי (*Dermochelys coriacea*) (לוי, 2011). כל שמונת מיני צבי הים בעולם והנ"ל בתוכם, הוכרזו על ידי ה IUCN כמינים בסכנת הכחדה. בים התיכון, הוכרזו צבי הים הגלדי וצב הים הירוק כמינים בסכנת הכחדה קריטית. מתוך שלושת המינים הנ"ל, שניים מקננים בחופי ישראל: צב הים הירוק וצב 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 ולהדגרתם. 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 ולטריפה, 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 צב 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).

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 הים.

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 הים (ראה גם נספח 4 – חוות דעת של רשות הטבע והגנים בנושא צבי הים).

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



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).

ג. תא 11 – אפיון כללי

תא שטח זה סמוך מאוד לתא שטח 10 ומתחיל כ- 100 מ' מדרום לו. בתחום האזור שנסקר תועדו 3 בתי גידול סלעיים כפי שיתואר להלן (ראו מיקום בנספחים 2 ו-3 להלן) כמבוקש

בסעיף 1.3.6.8 בהנחיות. להלן יובא פרוט סוגי המסלע המשמשים תשתית לבתי גידול בתחום הסקר: בצפון תא השטח בקו החוף מקבץ של סלעים נקבוביים ככל הנראה כורכר (בית גידול 11A). מדרום למקבץ הנ"ל מצויים מספר סלעים העשויים אבן חול קרבונטית שהתדרדרו מגג המצוק (בית גידול 11B). באזור הדרומי של תא השטח מצויים מספר סלעים בתת הכרית, ככל הנראה כורכר (בית גידול 11C).

ד. שיטות ביצוע הסקר

סקר בתי גידול סלעיים: 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 הסקר כפי שהתפרסמו במכרז מספר 1/15 ולעדכון שהתפרסם על ידי הגב' ורדה שפיר (יועצת לחברה הממשלתית להגנות מצוקי חוף הים התיכון בע"מ) ביום 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 **בנספח 4א'** להלן (תקליטור מצורף). רשימה כללית של מיני חסרי החוליות הדגים שנצפו, מופיעה בטבלה 1.1.6.1 א'. תמונות נוספות שצולמו במהלך הסקר מופיעות **בנספח 4א'.**

סקר דגים: נערכה צלילת שנירקול לאורך השטחים הסלעיים בקוי סריקה מדרום לצפון (מקבילים לחוף) נערכו שלושה קוי 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 והושאו לזיהוי מיני הדגים, ספירה והערכת כמות מכל מין. בנוסף חושבו מדדי עושר ומגוון מינים.

בנספח 3 מופיעים בתי הגידול אשר נסקרו.

בנספח 4א' מצורף תקליטור עם הנתונים הבאים:

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

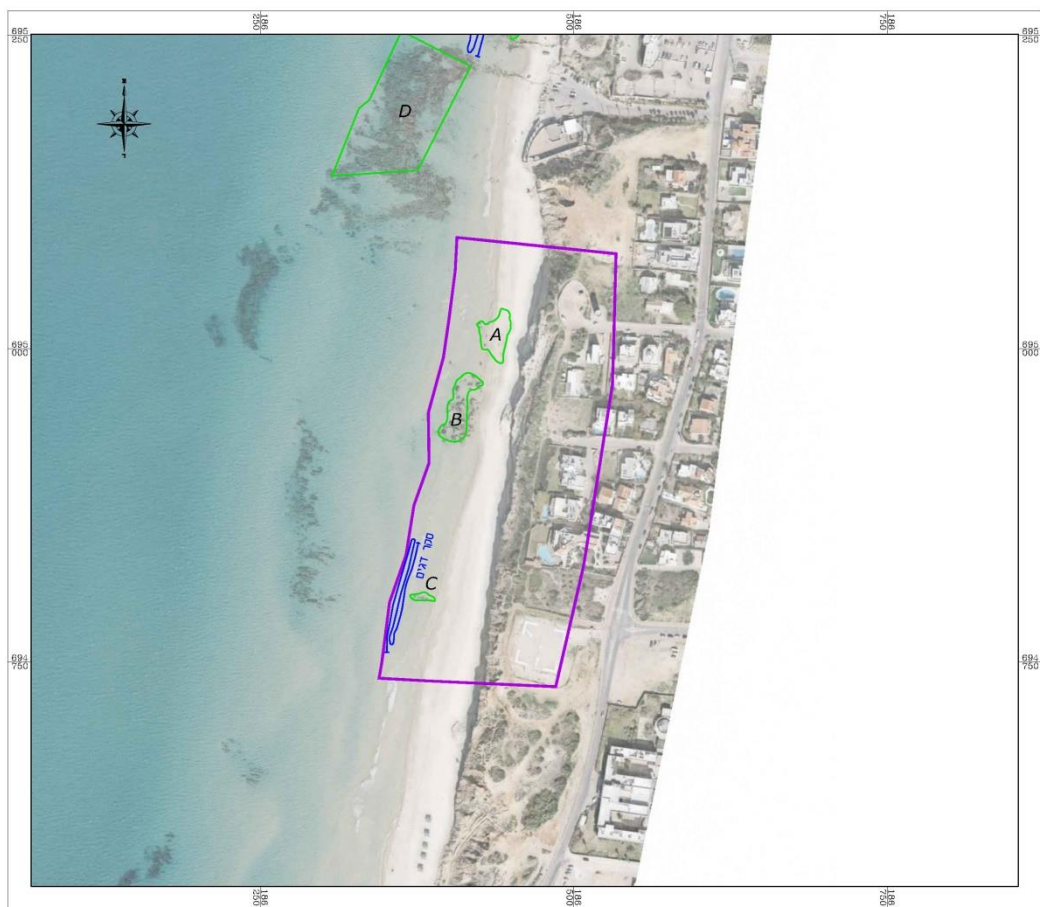
בהתאם לדרישות הסקר בסעיף 1.3.6.5 בהנחיות מובאים נתוני המיפוי המבוקשים עבור
 בתי הגידול הסלעיים שסומנו ויתוארו להלן:

טבלה 1.1.6.1 א' - מיקום שטחי בתי הגידול בתא שטח 11

עומק בנ.צ. (מ')	נ.צ של הנקודה במרכז בית הגידול		רוחב מקסימאלי מי	אורך מקסימאלי מ'	שטח בית הגידול מ"ר	שם תא בית הגידול
	Y	X				
+0.20	695008.5207	186437.3556	26	43	667	11A
-0.20	0694951.505	186407.9563	21	56	882	11B
-0.30	694801.7861	186378.7985	7	20	92	11C

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

תרשים 1.1.6.1 ב' – מיקום בתי גידול שנסקרו



1.1.6.2 בתי גידול ימיים

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

11A- מקבץ סלעים בקו החוף באמצע תא השטח- הסלעים בגוון שחור (ככל הנראה כתוצאה מנוכחות ציאנובקטריה). באזור זה הסלעים נקבוביים מאוד ובעלי שטח פנים גדול (בניגוד לסלעי החוף השטוחים). החלק העליון של חלק מהסלעים חשוף לגמרי וחסר כיסוי אצות אך נצפו פרטים של החלזונות חופית חיוורת וחופית מנוקדת. בשולי הסלעים נצפה כיסוי צפוף של אצות בעיקר מהסוג פרשדונית *Enteromorpha* הניכר בצורת "שערות" ירוקות/לבנות (אצות שעברו איבוד פיגמנטים- הלבנה).

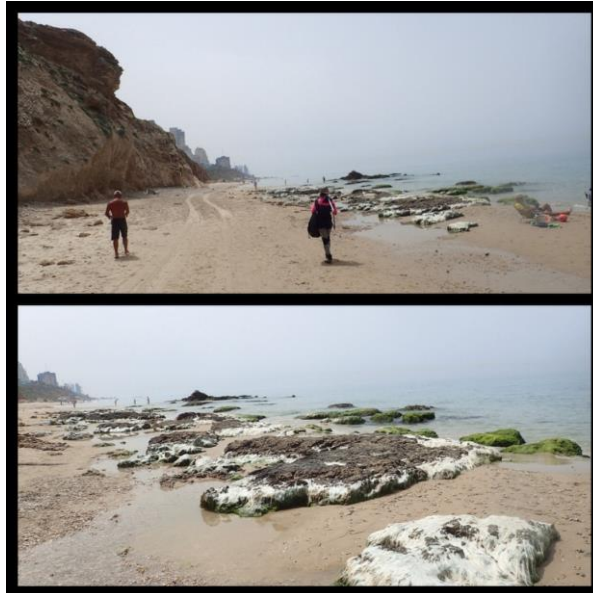
בהתאם לסעיף 1.3.6.6. מובאים להלן הנתונים המבוקשים:

טבלה 1.1.6.2 א' – בית גידול 11A

<p>הערכת אחוז כיסוי *50%</p>	<p>תמונה מייצגת</p> 	<p>בית גידול A11</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 א' - אזור בתי הגידול 11A 11B



למעלה: מבט כללי על רצועת החוף. למטה: סלעים נקבוביים בגוון שחור עם כיסוי של אצות מהסוג פרשדונית. ברקע נראים סלעים שהתדרדרו מגג המצוק (סלעים בולטים מהמים) שמהווים את בית גידול 11B.

11B - מקבץ סלעים בקו החוף (ראו צילום 1.1.6.2 ב')- סלעי חול שהתדרדרו מראש המצוק ונחתו במים. חלק מהסלעים בולט מפני המים וניתן לראות את תופעת החיגור (הופעת בעלי חיים ואצות בחגורות על פני הסלע בהתאם ליכולת ההתמודדות עם התנאים הסביבתיים). על פני הסלעים ניכר כיסוי כתמי של הצדפה הפולשת בוצית פרעה. עם הזמן צפוי כיסוי זה להפוך למרבדים. נראו גם חלזונות מהסוג צלחית ושני סוגי אצות: פרשדונית ונמליון.

טבלה 1.1.6.2 ב' – בית גידול 11B

<p>הערכת אחוז כיסוי *50%</p>	<p>תמונה מייצגת</p> 	<p>בית גידול B11</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 ב' – מבטים על בית גידול 11B



למעלה משמאל: מבט כללי על בית הגידול B11.

למעלה מימין: אחד הסלעים המהווים את בית הגידול (ככל הנראה לא נמצא במים זמן רב).

למטה משמאל: משטח סלעי שנוקה מאצות על ידי חלזונות מהסוג צלחית ובנוסף כיסוי כתמי של

צדפות מהמין בוצית פרעה ואצות מהסוג נמליון (נראות כחוטים חומים).

למטה מימין: כיסוי צפוף של צדפות מהמין בוצית פרעה ואצות מהסוג פרשדונית.

11C - סלעים בתת הכרית- סלעים בעלי מורכבות מבנית נמוכה מכוסים באצות *Turf*. נראה גם כיסוי דק של סדימנט שמעיד על כך שכל הנראה האזור חשוף לסדימנטציה. ייתכן כי זו הסיבה למיעוט של בעלי חיים שנצפו באזור זה.

טבלה 1.1.6.2 ג' - בית גידול 11C

<p>הערכת אחוז כיסוי *90%</p>	<p>תמונה מייצגת</p> 	<p>בית גידול 11C</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' - סלעים בתת הכרית בבית גידול 11C



הסלעים בעלי מורכבות מבנית נמוכה ומכוסים באצות *Turf* ובמעטה דק של סדימנט.

טבלה 1.1.6.2 א' - רשימת מינים תא 11 נתניה

שם עברי	SPECIES NAME	בית גידול
צלחית/צלנה	<i>Cellana rota (CEL)</i>	כרית
חופית מנוקדת	<i>Littorina punctata (LITP)</i>	
בלוטון מצוי	<i>Chthamalus stellatus (CTH)</i>	
בוצית ים סופית	<i>Brachidontes pharaonis</i>	
בלוטון שטוח	<i>Chthamalus stellatus (CTH)</i>	
קלדופורופסיס	<i>Cladoporopsis (CL)</i>	
גלידן צפוף	<i>Gelidium pusillum (GE)</i>	
תולענית	<i>Nemalion (NEM)</i>	
אלמוגנית	<i>Corallina (CRL)</i>	
לא ידוע	Unknown (UNK)	
חד שן משובץ	<i>Osilinus turbinatus (OTUR)</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>	
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>	
טווסון 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>	
קרנוניים	Blennius	
קברנוניים	Gobies	
מסר מלכותי	<i>Argyrosomus regius</i>	
דרקון שדי	<i>Trachinus draco</i>	

ב. סקר דגים

בהתאם להנחיות הסקר בסעיף 1.3.6.7 מובאים הנתונים של סקר הדגים בטבלאות הבאות:

טבלה 1.1.6.2 ב' - מיני דגים אשר נמצאו בתחום תא שטח 11

שפיעות (%) ממוצעת סלע דרומי	מין	Species
0.11	מורנה ים תיכונית	<i>Muraena helena</i>
0.78	ברקן אדום	<i>Sargocentron rubrum</i>
15.27	סרגוס חשוק	<i>Diplodus saragus</i>
4.12	סרגוס כתפי	<i>Diplodus vulgaris</i>
3.46	סרגוס הפסים	<i>Diplodus cervinus</i>
1.11	ספרוס זהוב	<i>Sparus aurata</i>
10.26	קיפון טבר	<i>Liza ramada</i>
1.90	שישן מסורטט	<i>Lithognathus mormyrus</i>
56.74	סיכניים	<i>Siganus</i>
0.89	טווסון ים-תיכוני	<i>Thalassoma pavo</i>
0.45	יולית ים תיכונית	<i>Coris julis</i>
0.33	דקר הסלע	<i>Epinephelus marginatus</i>
0.22	דקר אלכסנדרוני	<i>Epinephelus costae</i>
0.56	דוקרנית אדומה	<i>Mycteroperca rubra</i>
0.22	אוקונית הכתם	<i>Serranus hepatus</i>
0.22	אוקונוס מסורטט	<i>Serranus scriba</i>
1.34	קרנוניים	<i>Blennius</i>
1.67	קברנוניים	<i>Gobies</i>
0.22	מסר מלכותי	<i>Argyrosomus regius</i>
0.11	דרקון שדי	<i>Trachinus draco</i>

טבלה 1.1.6.2 ג' - מיני בעלי החיים אשר נמצאו בתחום תא שטח 11

סטיית תקן	ממוצע	דרום 3 סלע	דרום 2 סלע	דרום 1 סלע	
2.00	17.00	17	19	15	Taxa_S
0.03	0.64	0.6659	0.6385	0.6041	Simpson_1-D
0.10	1.53	1.629	1.546	1.422	Shannon_H

צילום 1.1.6.2 א' תצלום מסקר הדגים בו נראה דג עם פסי הרוחב- סרגוס הפסים (Diplodus cervinus) לידו פרט מהסוג סיכן (Siganus) ובצד שמאל סרגוס חשוק (Diplodus saragus).



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

על פי עדכון להוראות ביצוע הסקר האקולוגי שהתקבל מורדה שפיר בתאריך 28.3.16 ואחרי שיחת טלפון שנערכה עימה נקבע כי דיגום החי בתוך המצע יערך בתא שטח אחד מבין כל תאי השטח בנתניה (תא השטח הראשון שבו עתידה להתבצע הזנת חול) והוא נקבע על ידי ורדה שפיר כתא מס' 14. תוצאות דיגום זה מובאות בפרק המוקדש לתא 14.

1.1.6.3 בתי גידול יבשתיים

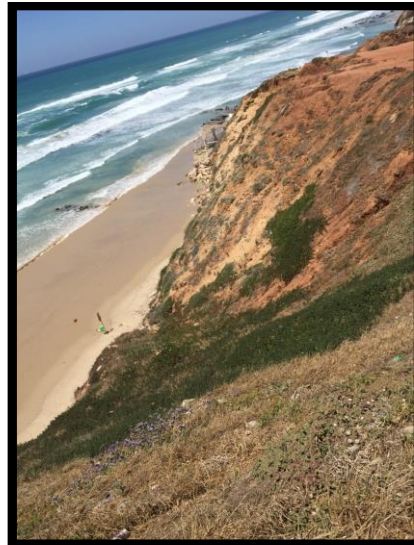
א. סקר חי וצומח - שיטות

הסקר בוצע במהלך השבוע הראשון של מאי. 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 (הסקר בוצע על ידי אביב אבישר שמועסקת כאקולוגית של עיריית נתניה). 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 לאורך המצוק בנקודות שונות בעונות אחרות. כמו כן בוצעה השלמה אל מול סקר הטבע העירוני שבוצע על ידי החברה להגנת הטבע בשנת 2009 על מנת לקבל תמונה מקיפה ככל הניתן על מצאי המינים.

ב. תיאור

מקטע מצוק טבעי באופן יחסי. בינוי מגיע כמעט לשפת המצוק, אך קיימים בעורף המצוק כמה מגרשים ריקים. המצוק עצמו תלול ומשתפל בחדות אל תוך רצועת חוף צרה. על המצוק התבססות של צלקנית נאכלת וצלקנית החרבות, ככל הנראה הוחדרו לאתר במסגרת הגיוון העירוני. אין צומח ברצועת הרסו.

צילום 1.1.6.3 א' - אזור מייצג בתחום הסקר בתא שטח 11 של בתי גידול יבשתיים



בטבלה 1.1.6.3 א' מפורטים מיני הצמחים שנצפו במהלך הסקר באזור גג המצוק ולאורך המצוק ובנוסף מופיעה רשימת בעלי החיים שנצפו בסקר. צילומים נוספים מופיעים בתקליטור מצורף.

טבלה 1.1.6.3 א' - מיני צמחים ובעלי חיים שנצפו במהלך הסקר

תחתית המצוק		לאורך המצוק		גג המצוק		מעזבה (גג המצוק)	
שם המין	סטטוס שמור	שם המין	סטטוס שמור	שם המין	סטטוס שמור	שם המין	סטטוס שמור
		אהל הגבישים		אהל הגבישים		ארכובית שבטבטית	
אין צומח בתחתית המצוק		גלדן סמרני		כף אוז מלבינה		גזר החוף	
	מוגן	חבצלת החוף	פולש	צלקנית נאכלת	אנדמי	פרג נחות	
		עדעד מכחיל	פולש	צלקנית החרבות		קצח השדה	
		לוטוס מכסיף		עדעד מכחיל		שיבולת שועל נפוצה	
		אטד חוף		חלמית גדולה		חרצית עטורה	
		אלבית החוף	אנדמי	מדחול דוקרני		עדעד מכחיל	
		אלמות הכסף		אטד חוף		דרדר קרומי	
		קצח השדה		חורשף צהוב		דו פרק חופי	
		קריתמון ימי	פולש	סולנום זיתני		לוטוס מכסיף	
		מרור גינות		חרצית עטורה		זנב ארנבת ביצני	
		מתן שער		זנב ארנבת ביצני		אזנב מצוי	
		חורשף צהוב		קריתמון ימי		לשון פר סמורה	
	זר	נר הלילה החופי	מוגן	חבצלת החוף			
				מתן שער			
				קחון חוף	אנדמי		
				טיונית חולות	פולש		
				קקטוס sp.	זר		
				דו פרק חופי			

תחתית המצוק		לאורך המצוק		גג המצוק		מעזבה (גג המצוק)	
					מנתור החוף		
					ארכובת שבטבטית		
					אשל sp.		
				שתול	קנה מצוי		
					לענה חד זרעית		
					שיבולת שועל מתפרקת		
					פרסיון גדול		
					ארכובית שבטבטית		
					מדחול דוקרני		
				אנדמי	חבלבל חוף		
					עטיינית קצרה		
						ארודיות (חיפושית)	בע"ח

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. 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 1.1.6.4ב' – 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 1.1.6.4א' ו-1.1.6.4ב' לעיל, מוצגת בטבלה 1.1.6.4ג' להלן ערכיות של כל אחד מהמרחבים האקולוגיים.

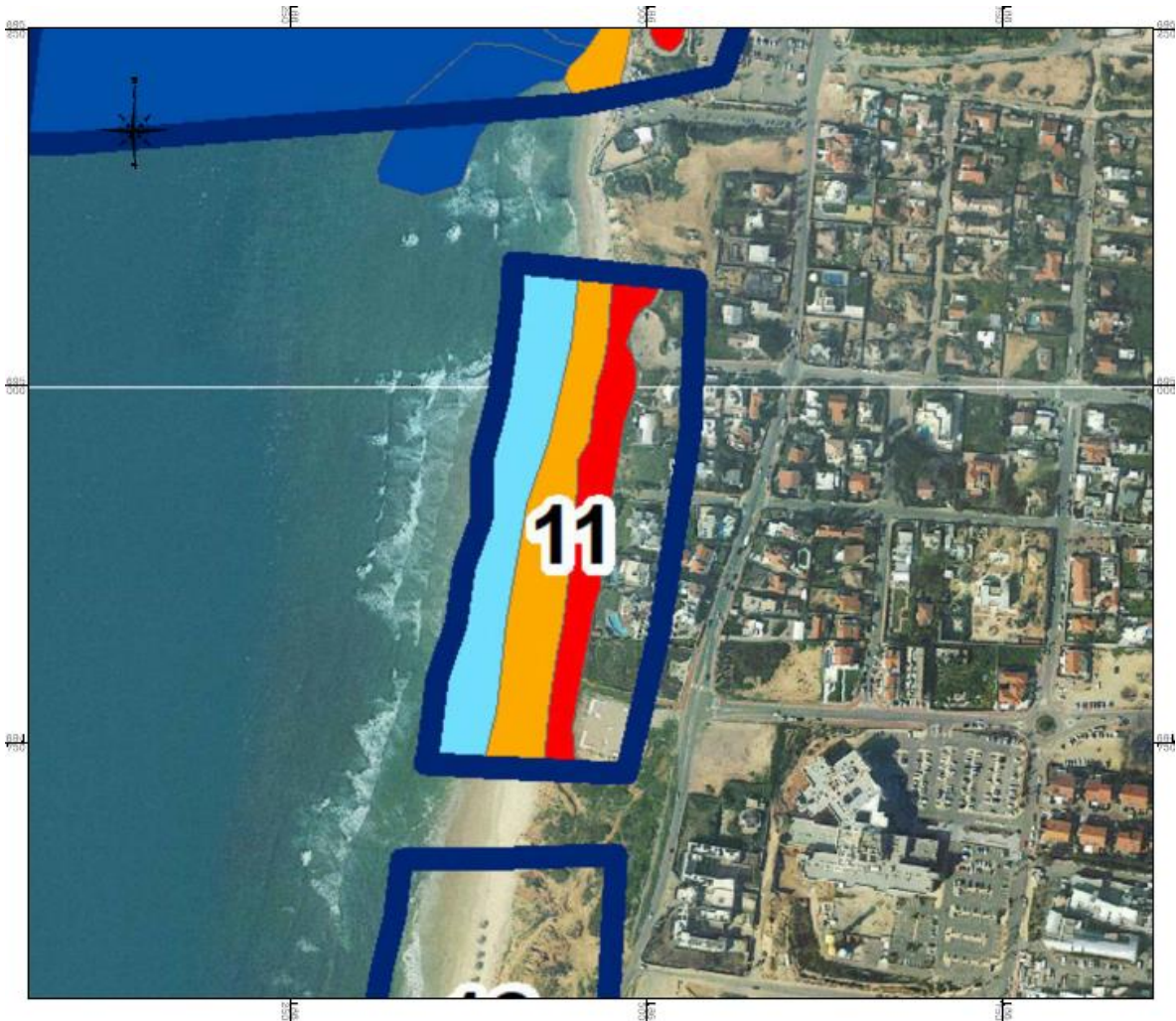
תרשים 1.1.6.4א' מציג את הערכיות האקולוגית של תא 11 בכל אחד מהמרחבים האקולוגיים.

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

טבלה 1.1.6.4א' – טבלת ערכיות אקולוגית

תא שטח מס'	אזור המצוק החופי	אזור רצועת החוף-צבי ים	בתי גידול בקו החוף ובים (בהתאם לקו הכחול של התכנית)
11	3	2	1

תרשים 1.1.6.4 א' – ערכיות אקולוגית בתא 11



תא שטח



רגישות אקולוגית ימית

גבוהה 

בינונית 

נמוכה 

רגישות אקולוגית יבשתית

גבוהה 

בינונית 

נמוכה 

תרשים 1.1.6.4ב' – 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. רגישות בתי הגידול הימיים בתא 11 נמוכה משמעותית מתא 10 ובתי גידול סלעיים נמצאים רק בקצה הצפוני של תא זה סמוך לחוף. בתי גידול סלעיים נוספים נמצאים במרחק רב יותר בים מחוץ לגבולות התא.
- ב. לאור האמור לעיל, תא 11 יכול לשמש כחוף רחצה עם אפשרויות סבירות של יצירת רצועת חוף רחבה.
- ג. במידה ובתא 10 לא תבוצע הזנת חול ידרש לבצע דורבן למניעת זליגת חול מתא 11 לתא 10 וצמצום הנזקים האקולוגיים לסביבה הימית בתא זה.

פרק 2

הצדקת הפתרון/פתרונות המבוקשים לאור הנתונים שנאספו

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 11 כללו את האפשרויות הבאות:

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

2.1 הזנת חול

2.1.1 כללי

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

- גיאוטיוב מוטבע.
- הוספת סלעים בים.
- הזנת חול ממקור ימי או יבשתי.

סל הפתרונות בתמ"א אינו מאפשר גיאוטיוב מוטבע. לכן, יש לצפות לנסיגה ברוחב החוף המורחב כתוצאה מהסערות שיפקדו את החוף לאחר הרחבתו. הדבר יחייב לחזור ולהזין חול מדי שנה-שנתיים (תלוי בעצמת הסערות) על מנת לשמור על רוחב 55 מטר לפחות. התייחסות נוספת בהמשך, בסעיפים 2.1.4 ו-2.1.5 להלן.

2.1.2 גיאוטיוב מוטבע

בתחום תא 11 לא מתוכנן להיבנות גיאוטיוב.

2.1.3 הוספת סלעים בים

על פי סל הפתרונות בתמ"א, הוספת סלעים בים הוא פתרון המוצע רק ל-תאים 10 ו-11. בתא 11 הוספה 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 (ע"י אחרים). 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.

היות ובתחום הקו הכחול של תא שטח זה ניתן לטפל רק ע"י הנחת סלעים בקירבת החוף, הרי פתרון בעומק גדול יותר של 5-6 מטרים בריפים הנמצאים מחוץ לתחום תא השטח, הפתרון יחייב הגדלת קו כחול או קבלת אישור מיוחד לעבודות בריפים החיצוניים לרבות הכנת סקר אקולוגי מקדים ומודל ימי מתאים. עבודות מוגבלות בתחום הקו הכחול של התא ישפיעו רק במעט על שימור החוף ויאלצו לבצע הזנת חול בקצב מוגבר יותר, אם לא תבוע הנחת סלעים בריפים ובין הריפים הנצאים ממערב לתא זה.

הערכת עלויות להוספת סלעים בים מוצגת 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 11, שאורכו כ-318 מטר, עד לרוחב 55 מטרים, הינן 66,000-85,000 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 ששיפוועו וצורתו תלויים בעיקר בדרוג ובגודל הגרגרים של החול המיובא, המוטל.

החול המיובא, רצוי שיכיל גרגרים הגדולים מגודל הגרגרים 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.

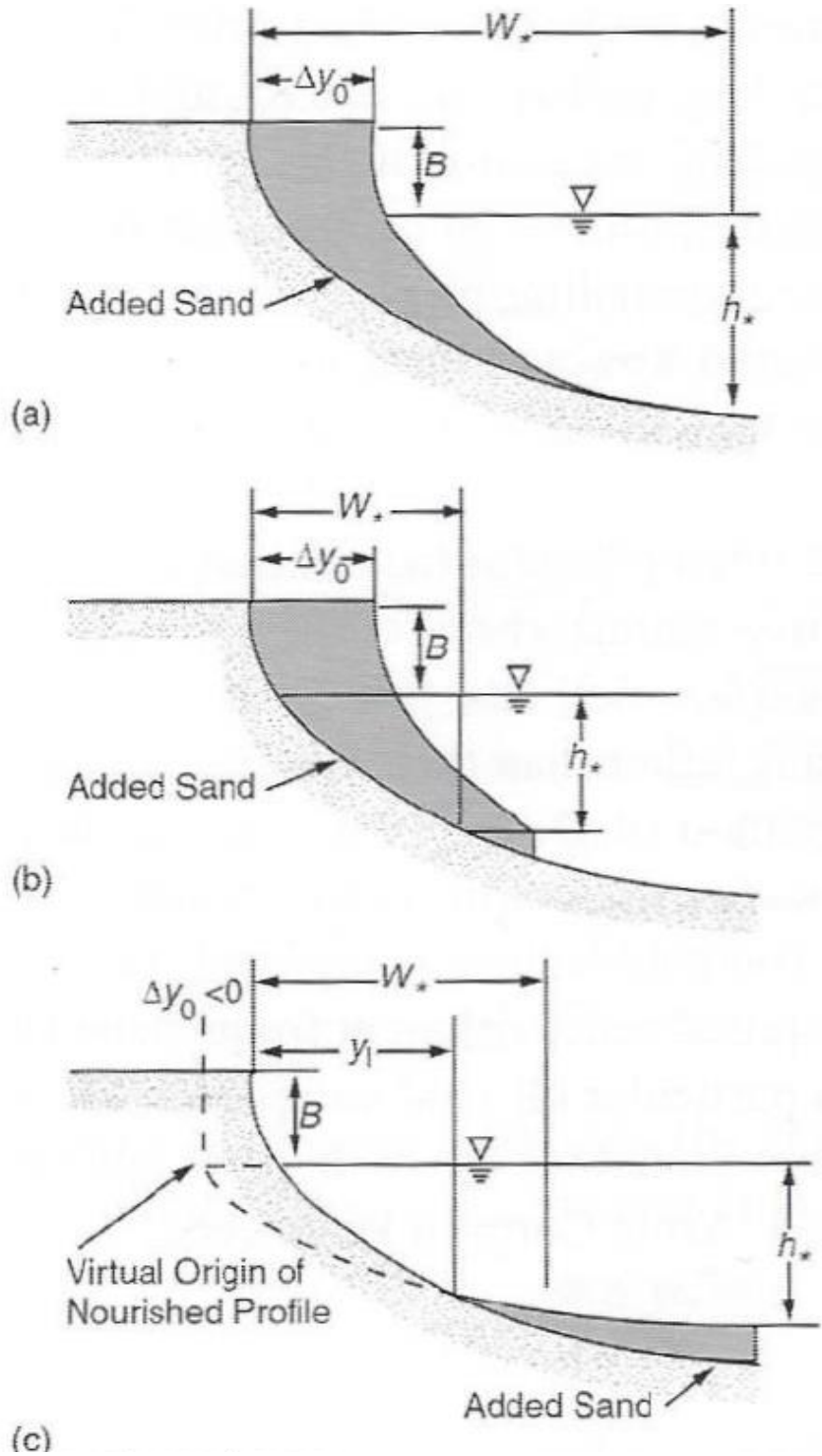
תרשים 2.1.4.1 להלן הלקוח מתוך המאמר

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 אויר 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 ישתייר החול המוזן באותו תא למשך זמן ארוך יותר. נוסחה מקובלת לחישוב משך השתיירות החול היא נוסחת Pelnard - Considere שבה:

G הוא מקדם דיפוזית קו החוף במ"ר/ש,

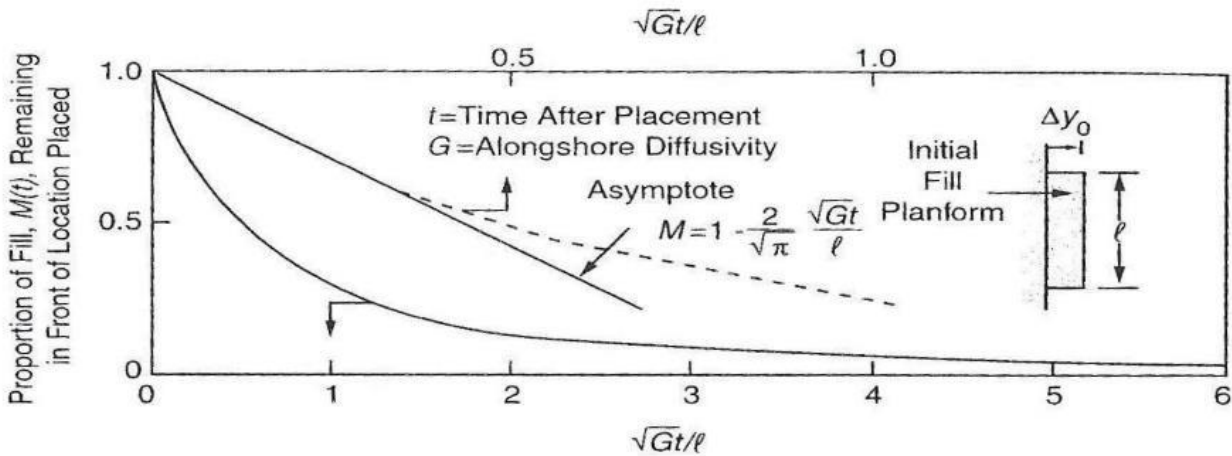
t הוא זמן בשניות,

l הוא אורך חוף מוזן במטר.

$M(t)$ הוא חלק נפח החול המוזן המשתייר 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 בחוף 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.

יש לציין כי במסגרת הפתרונות שהוצעו בתמ"א, לא ניתן להקים בתא זה מבנים ימיים כלשהם.

מקור להזנת חול יבשתית הינה מאזור תא 14.

בתא 11 תבוצע הזנת חול ימי ו/או העברת חול יבשתית. כמות החול התיאורטית הנדרשת להרחבת החוף הקיים בתא 11 עד לרוחב 55 מטרים הינה (אורך התא 318 מטר) - 66,000 מ"ק. 85,000 מ"ק.

מאחר ועל פי התמ"א, לא מוצעים מבנים ימיים בתא 11 (כדוגמת שובר גלים כלשהוא) להגנה על החוף קיים חשש שלאחר הסערות 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) בהיקף של כ- 226,000 מ"ק.

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 (פחות רלוונטי לתא זה) 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.

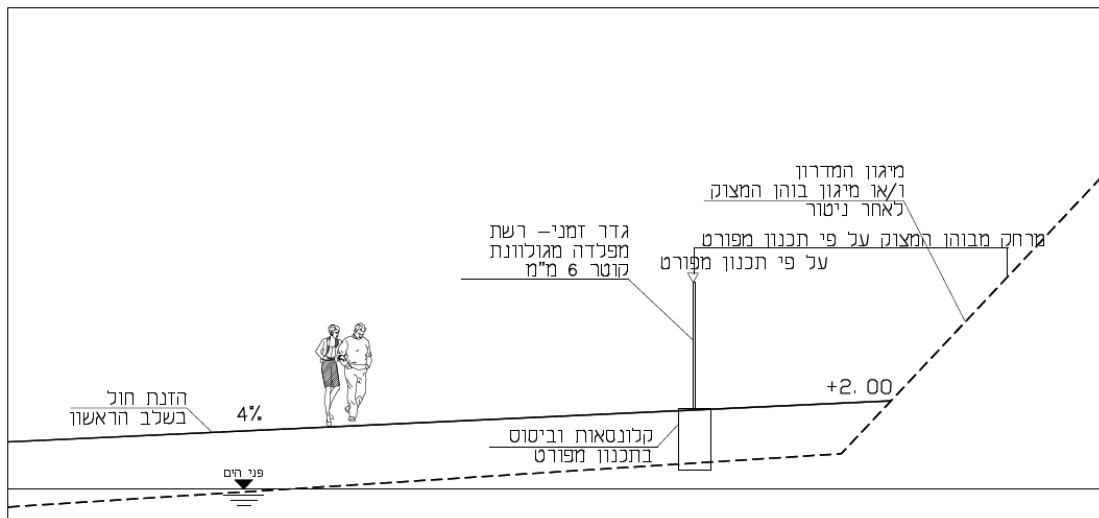
2.2.2 התקנת גדר בטיחות ברצועת החוף החדשה

במהלך ביצוע 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

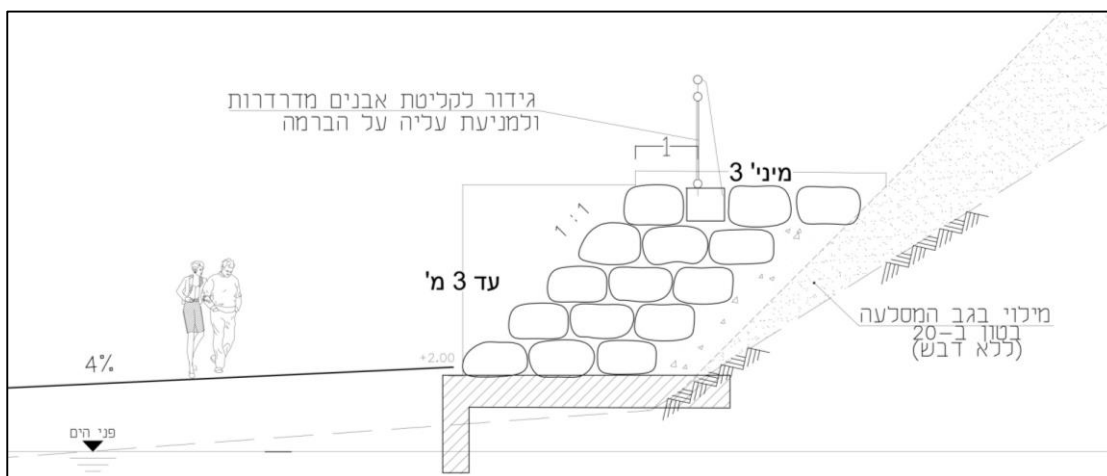


הערה: מיקום הגדר ביחס לבוהן יקבע בשלב התכנון המפורט וכן אופן הביסוס שלה.

טיפול משלים בבוהן המצוק באמצעות מסלעה מינמליסטית מתואר בתרשים 2.2.2.2 להלן. בטיפול זה ניתן לקבוע גדר בראש המסלעה למניעת הדרדרות אבנים לחוף או לחילופין להמנע מהקמת גדר כזו במידה וגדר ההרחקה שצויינה לעיל תשאר במקומה.

בשלב התכנון המפורט יש לקבוע באופן סופי, לפי האפיון הגיאוטכני המפורט של המצוק, את היחס בין פתרון גדר ההרחקה למסלעה מינמליסטית עם או ללא גדר בראש המסלעה, הכל משיקול שיקולים חזותיים מחד גיסא ושיקולים של שימוש מקסימלי ברצועת החוף מאידך גיסא.

תרשים 2.2.2.2 – פרט מסלעה צמודה לבוהן



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

2.3 ייצוב המדרון

ייצוב המדרון באמצעים הנדסיים יתבצע לפי המפרט שניתן בתכנית מח/280 (408-0153510) וכולל את המרכיבים הבאים:

- מסמרי קרקע כל 2.5 מטר מברזל מגולוון בקוטר 25 מ"מ. יבוצעו קידוחים בקוטר 57 מ"מ עם מילוי דייס. על המדרון תונח רשת מגולוונת עם פתחי שתילה בגודל 10*8 ס"מ ותוצמד עם פחיות מגולוונות בגודל 200*200*10 מ"מ ויסודות בעומק של עד 400 מ"מ.
- השלמה בייצוב המצוק בצמחיה טיבעית שהינה 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 השקיה 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 הטיבעית 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 11.

2.4 טיפול בנגר עילי- טיפול בגג המצוק

כל החלופות לטיפול במצוק, כולל החלופה המועדפת על ידי העירייה לא כוללות מיתון שיפוע דופן המצוק.

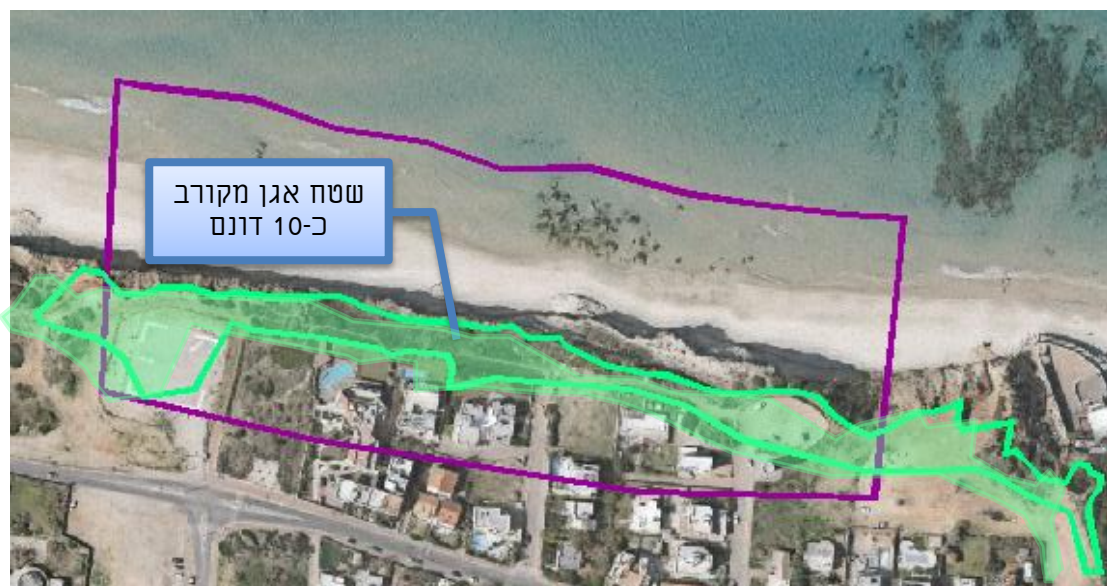
אין באף אחת מהחלופות שינוי או פגיעה בראש המצוק במצבו הקיים.

לאורך עורף גג המצוק בתא שטח 11 קיימת בניית מגורים פרטיים במרחק של כ-50-10 מטרים משפת המצוק. עורף גג המצוק רווי בבנייה, כשחלק מן הבתים מוקף בגדר שאיננה מונעת מעבר

נגר אל המצוק וחלקם תחומים בחומת בטון, המונעת מעבר נגר ישירות אל המצוק (צילום 2.4.1).

השטח המבונה משופע לכיוון מזרח ומתנקז אל קולטני רשת ברחוב הראשי המקביל לו- רחוב המלכים. פתרונות הניקוז יטפלו באגן מקומי המסתכם ברצועת שטח בגודל של כ-10 דונם הנמצאת בין מבני המגורים לבין המצוק, ועל פי הטופוגרפיה המדודה נראה כי שטח זה מתנקז ישירות לכיוון המצוק.

צילום 2.4.1 – אגן ניקוז לכיוון המצוק, בתא שטח 11 (תצ"א, 2016)

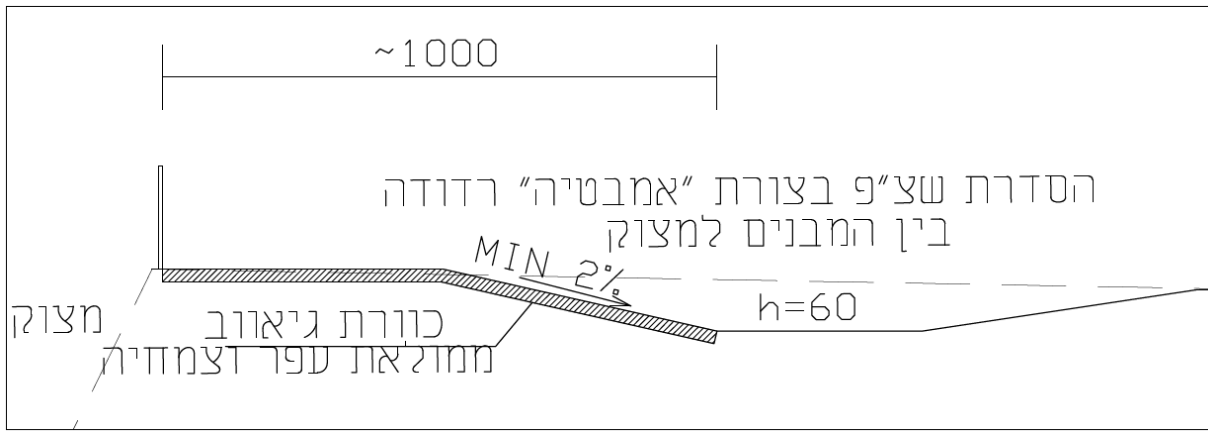


הפתרון המוצע הינו בתחום רצועות השטח הנ"ל-הצמודה למגרשי המגורים. הפתרון מציע: הרחקת הנגר העילי משפת המצוק באמצעות הסדרות עבודות עפר לביצוע תעלת ניקוז רדודה ובעלת שיפועי צד מתונים (מעין "אמבטיה") שתקלוט לאורכה את הנגר המגיע מכיוון הבתים בצד מזרח. כל כ-100 מטר לאורך התעלה, תוסדר תלולית עפר נמוכה בניצב לציר התעלה שתשמש כמעין לימן מקומי קטן. מטרת התלולית לעצור ולאצור את הזרימה ולמתן את מהירות הזרימה, ולאפשר חילחול של מי הנגר המצטברים בקטע התעלה הצפוני לתלולית.

בהתייעצות עם יועץ הקרקע הוחלט כי אין לאפשר קידוחי החדרה שירווי את המצוק, אבל ניתן לאפשר לימנים מקומיים שיאצרו מים ויאפשרו חלחול מקומי במרחק העולה על 10 מטר מזרחה לשפת המצוק.

- פרטי הניקוז מתוארים בתרשימים הבאים:
- תרשים 2.4.1 – פרט הסדרת תעלה ("אמבטיה").
 - תרשים 2.4.2 – פרט תלולית עפר ושטח מחלחל.
 - תרשים 2.4.3 – פרט היפוך שיקוע.

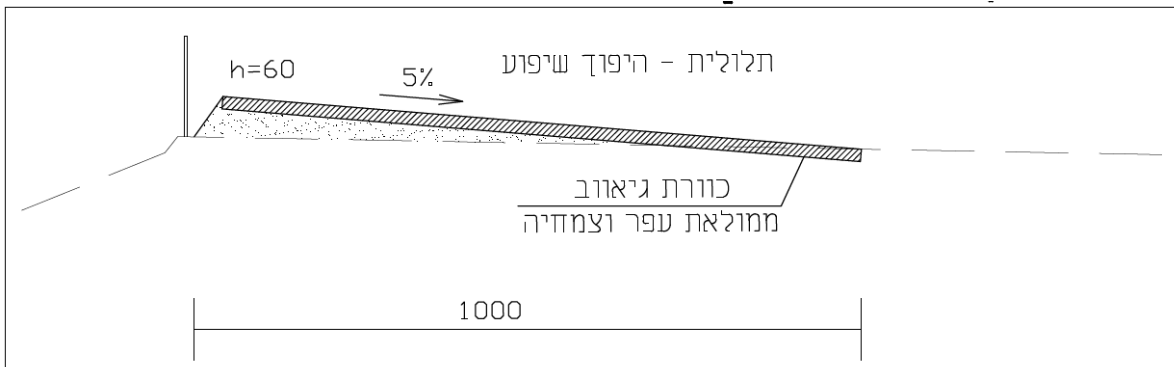
תרשים 2.4.1- פרט הסדרת תעלה ("אמבטיה") בשטח הרצועה להסדרה



תרשים 2.4.2 – פרט תלולית עפר ושטח מחלחל



תרשים 2.4.3 – היפוך שיקוע



במרכז הרצועה קיימת מדרגה ברוחב של כ- 10 מטר באמצע המדרון, המנקזת שטח קטן של כ- 1 דונם אל המדרון המשופע שמתחתיה. קווי הטופוגרפיה הקיימים ברצועה זו מתנקזים דרומה ולא מערבה.

באזור קואורדינטה 694980, 186470 (המיקום הרחב במדרגה הנ"ל) - מומלץ לבצע מעין "לימן"-תלולית גבול מינימלית ושטח חלחול מקומי לצידה. מיקום ההתלולית יהיה בסמוך לקו המצוק המערבי, ושטח מחלחל בצמוד לפינה המזרחית של המדרגה. מטרת ה"לימן" היא למנוע גלישת נגר לכיוון המצוק, ולאפשר למים לעמוד ולחלחל באיטיות מטה.

פירוט תכנון הניקוז, ראו בנספח 6 להלן.

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 שניתנו בבוהן המצוק ובמדרון נותנים הגנה מספקת על רצועת החוף. יתכן והסרת הגדר תהיה מותנית בהקמת גדר בראש המסלעה, במידה ותוקם.

שילוט- בתכנון המפורט תוכן תכנית שילוט ותמרור בהתאם לדרישות התכנון כגון: 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 מרוכזים הפתרונות השונים בחתך המאפיין את תא 11.

טבלה 2.6.1 – השפעה של הפתרונות ימיים

תפקיד המיגון והשפעה חזויה		הזנת חול	קריטריון
הערות	הוספת סלעים בים- בחלק הצפוני		
קריטריונים תפקודיים			
הנחת סלעים בים מוגבלת לתחום הקו הכחול של התא ולכן מצומצמת בהיקפה. הנחת משמעותית יותר בריפים עומק הים תחייב עבודות מחוץ לקו הכחול המוגדר בתמ"א ולכן כל פעולה באזור זה תחייב סקר אקולוגי מקדים מלווה במודל ימי.	אחד המרכיבים בפתרון ההגנה יבוא באמצעות עיבוי הריף (הוספה לסלעים קיימים) בחלק הצפוני. הוספת הסלעים ביחד עם הסלעים הקיימים, עשויים להפחית במידה מסוימת את עצמת פגיעת הגלים במצוק	הזנת חול מהים תביא להרחבת החוף ועל ידי כך יורחקו הגלים ממגע עם בוהן המצוק.	מידת המענה למטרת ההגנה
	זמן הביצוע של הוספת הסלעים, כ-חודש וחצי. טווח משך חיים צפוי כ-30-40 שנים.	כמות החול הנדרשת לצורך הרחבת החוף בתא 11 היא 226,000 מ"ק. כל הכמות הזו תוזן ממקור ימי. מאחר ועל פי התמ"א, אין בתא זה גיאוטיוב, תידרש תחזוקה בתדירות תכופה מאד (ראה סעיף הבא) משך ביצוע: 3 שבועות, בהנחה שהחול יובא ממקור ימי סמוך.	זמן הקמה נדרש וטווח זמן פעילות
	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.	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 החוף. מטרת ההזנה החוזרת היא להבטיח ולשמר חוף ברוחב של 55 מטר שהוא התנאי למניעת פגיעה של גלים בבוהן המצוק.	צורך בתחזוקה תקופתית

תפקיד המיגון והשפעה חזויה		קריטריון
הערות	הזנת חול	
	בתא זה לא בוצעו בעבר פתרונות ימיים מלאכותיים	השתלבות הפתרון עם מיגון קיים
	פתרון זה אינו הפיך. אולם, 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.
	חשוב מאד שפתרון זה יעשה בשלב אחד. יתרה מזו, עדיף אולי להזין כמות חול הגדולה מהנדרש עבור יצירת חוף ברוחב 55 מטר, כדי להקטין את תדירות הזנות התחזוקה החוזרות	יחס לפתרונות אחרים מבחינה תפקודית ושלביות יישום
	עבודות עיבוי הריף תעשנה גם בתחום היבשתי וגם בתחום הימי כך שלא תתאפשר רחצה באזורי העבודה	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן ההקמה
	הוספת סלעים והזנה והטלת חול על החוף אינה מומלצת לביצוע בקיץ בשל המצאות מתרחצים רבים לאורך החוף ובתוך המים. רמת סיכון גבוהה לציבור המתרחצים והשחיינים. להוספת הסלעים ולהזנת החול אין השפעה על גג המצוק	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן התפעול
	אם יש כוונה 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. כמו כן, הזנת החול הראשונית תמנע בעתיד, לאחר הוספת שוברי הגלים (אם יבוצעו), את גריעת החול מתוך שטף החול הנע בתנועתו הטבעית לאורך החוף מדרום לצפון.	יחס והשפעה של המיגונים על שימושים קיימים בגג המצוק.
		מידת ההשתלבות של הפתרון בהגנות ארוכות טווח מתוכננות.
קריטריונים ציבוריים		
	בעת הוספת הסלעים והטלת חול ממקור ימי, יהיה צורך לסגור או לצמצם מאד את המעבר החופשי בחוף.	השפעה על רוחב המעבר החופשי (הקמה ומצב סופי)
	השפעה שלילית אם עבודות הוספת הסלעים וההזנה תבוצענה בעונות הרחצה.	השפעה על שימושי קרקע ציבוריים קיימים בחוף בעת ההקמה ולאחריה.

תפקיד המיגון והשפעה חזויה		הזנת חול	קריטריון
הערות	הוספת סלעים בים- בחלק הצפוני		
		אין השפעה	השפעה על שימושים קיימים על המצוק
קריטריונים סביבתיים			
	אין השפעה. הוספת סלעים בקו המים לא תשנה את מראה החוף.	הזנת החול תיצור חוף רחב יותר	השפעה נופית על החוף
	השפעה שולית	עבודות של הזנת חול והוספת סלעים במים תחייב תיאום הדוק עם רשות העתיקות וליווי שלהם במהלך העבודות עקב המצאות אתר עתיקות תת ימי בקירבת חוף תא 11.	השפעה על עתיקות
	השפעה שולית	קו החוף ינוע מערבה לאחר ההזנה וייסוג מזרחה לאחר סערת גלים.	השפעה על המורפולוגיה של החוף
	<p><u>הוספת סלעים</u>- הוספת סלעים מאסיבית באזור הצפוני הגובל עם תא 10 עלולה לגרום לשינוי משמעותי מבחינת ההרכב הביולוגי ותהליכים אקולוגיים בבית הגידול הסלעי (יצירת מצע חדש להתיישבות, שינוי בתנאים הסביבתיים:תאורה, זרמים וכד'). בשלב הנוכחי חסרים פרטים חשובים לגבי סוג הסלעים ואופן הנחתם בים (הנחה מכיוון החוף או מכיוון הים, באמצעות דחפורים או כלי שייט). לסוג הסלע ולתהליך ההנחה יש השלכות על אופי בית הגידול שיווצר. <u>במידה ופתרון הוספת הסלעים ימצא לא אפקטיבי או כגורם פגיעה כלשהי, יהיה קשה מאוד (ואולי בלתי אפשרי) לבצע פינוי של הסלעים שהונחו.</u></p>	תיתכן זליגה של חול מזון לעבר בתי הגידול הסלעיים על גבול התאים 10 ו- 11	השפעות על בתי גידול חופיים וימיים (בכל החתר)
	אין השפעה	כדי למזער פגיעה בפעילות ההטלה של צבי הים מומלץ כי כל פעילות פיזית בשטח החוף ובכלל זה הזנת החול יתבצעו בחודשים שלא מוגדרים כחודשי עונת הרבייה (מרץ-ספטמבר)	השפעה על בע"ח מוגנים (צבים, דגים)

תפקיד המיגון והשפעה חזויה			קריטריון
הערות	הוספת סלעים בים- בחלק הצפוני	הזנת חול	
	בעת הוספת הסלעים והטלת חול ממקור ימי, יהיה צורך לסגור או לצמצם מאד את המעבר החופשי בחוף.		השפעות סדימנטולוגיות כולל חופים סמוכים
קריטריונים כלכליים			
			עלות הקמה (ראו בטבלה בסעיף 3.1.3.1 ונספח 8 להלן).
			עלות תחזוקה שנתית (ראו בטבלה 3.1.3.1 ונספח 8 להלן).