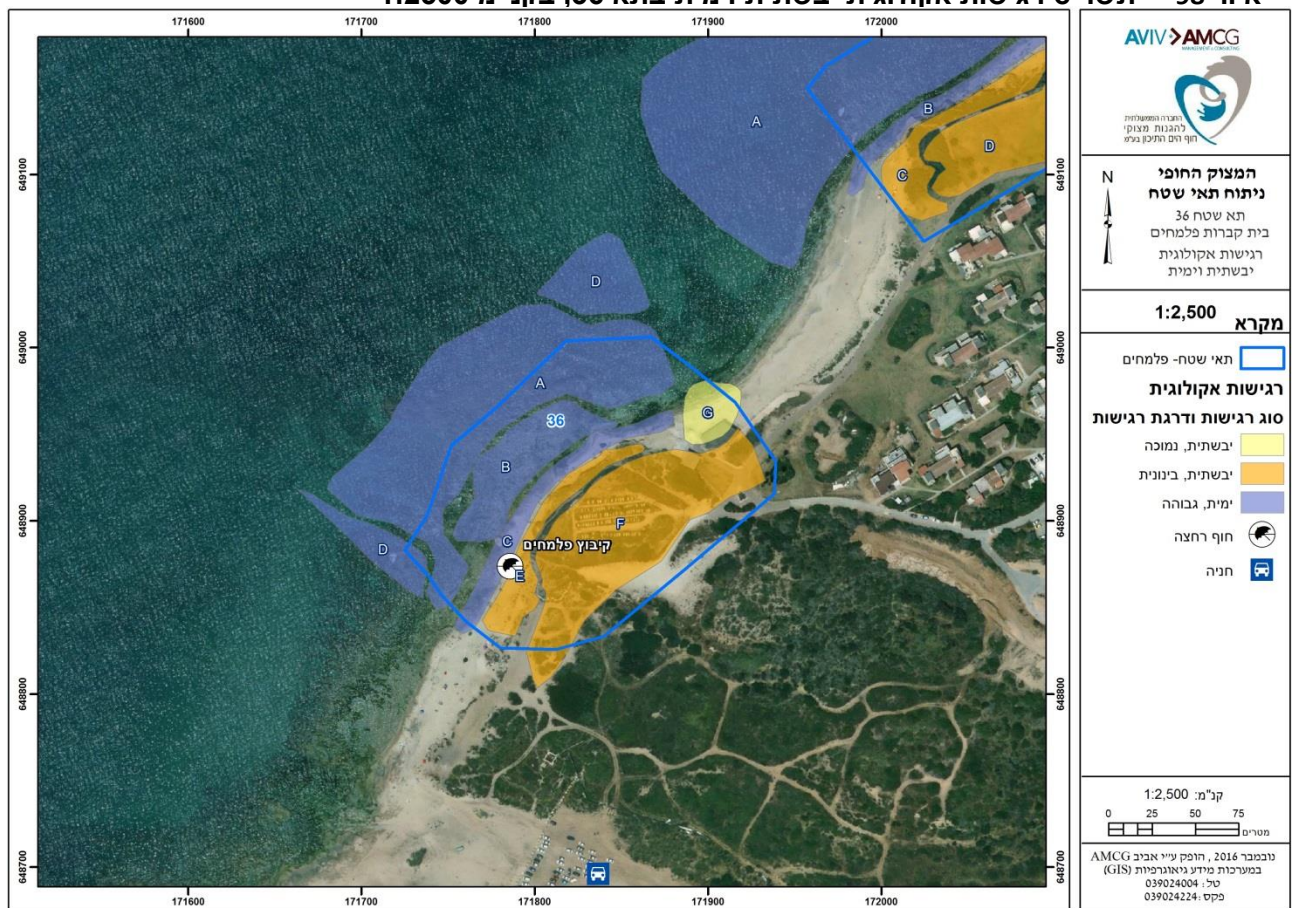


שטח	רמת רגישות	נימוק
השטח (החולי)		
F המצוק החופי	בינונית	המצוק החופי בתא שטח 36 בנוי מאזור טיבעי שעבר הפרה מועטה ומשטח בית העלמין שהינו בנוי וסלול. בנוסף, בגב המדרון נמצאות חציבות של מערות היסטוריות בהן צריך להתחשב בזמן קביעת העבודות שתבצענה בשטח תא 36. מכאן אנו מציעים לאזור זה רמת רגישות בינונית.

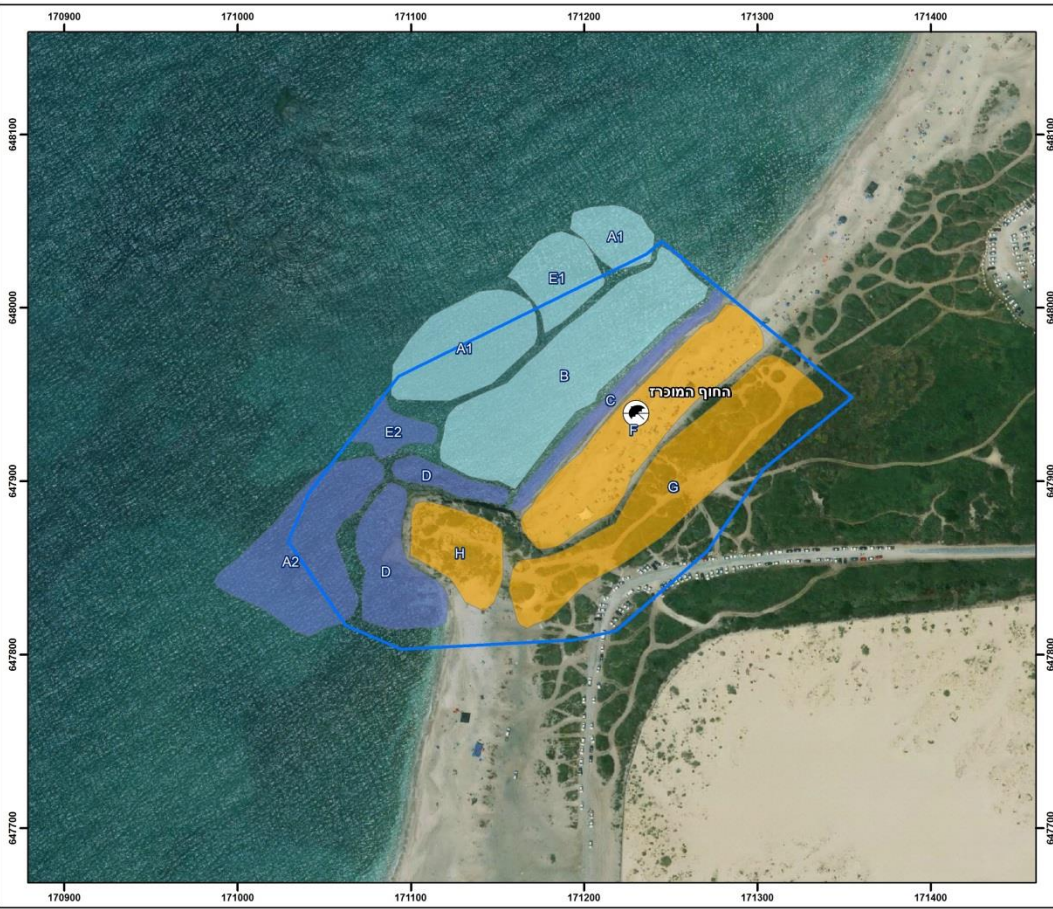
איור 98 - תשריט רגישות אקולוגית יבשתית ומית 36, בקב"מ 1:2500



טבלה 29 - טבלת סיכום רגישות אקולוגית - תא 37

שטח	רמת רגישות	נימוק
A2 מצע קשה טבול (דרומי)	גבוהה	כפי שתואר בדוח, הסלע הטבול בשטח תא 37 נראה כמפותח ודומה בתיאורו לסלע הטבול בשטח 36. אי לכך כל הנאמר לעיל על הסלע הטבול בתא 36 תקף גם לאזור הסלעים הטבולים בתא שטח 37.
A1 מצע קשה טבול (צפוני)	נמוכה	סלע בעל מורכבות מבנית נמוכה יחסית. סלע זה רגיל להתכסות ולהחשף תדירות לפי עונות השנה ותנאי הים.
B שטח חולי בסביבה הימית	נמוכה	השטח החולי המרכזי בסביבה הימית (מצפון לתל יבנה) הינו אזור בעל כיסוי נמוך מאוד עד כלא קיים של פלורה ופאונה ימיים. פני השטח אחידים כך שלא קיימות נישות אקולוגיות ייחודיות. אזור זה פחות רגיש לפגיעה נקודתית ובעל יכולת שיקום גבוהה ולכן נקבע ברמת רגישות נמוכה.
C סלעי חוף	גבוהה	סלעי החוף בהימצאותם מפחיתים אנרגית גלים ומהווים הגנה טיבעית על מבני החוף ועל המצוק בתא שטח 37. לכן נקבעו ברמת רגישות גבוהה.
D טבלת גידוד	גבוהה	טבלת הגידוד (והשטחים החוליים סביבה) בתא שטח 37 הינה אזור במופע טבעי בעלי כיסוי חי גבוה, עושר ומגוון מינים גבוהים, ומספקת שירותי מערכת חשובים כגון אזורי רבייה, ריכוזי דגים גבוהים, מזון ומחסה. גם בבית גידול ימי זה אנו מציעים להימנע לחלוטין מלהפר את המאזן האקולוגי שקיים באזור זה.
E2 שטחים חוליים בסביבה הימית (דרומי)	גבוהה	השטחים החוליים הדרום מערביים בסביבה הימית של תא שטח 37 מהווים מסדרון אקולוגי מקומי ונמצאים בסמיכות רבה לבתי גידול אחרים שנקבעו ברמת רגישות גבוהה בתא השטח. לכן סומנו כבעלי רגישות גבוהה בשל תפקודם הפוטנציאלי לקישוריות בין בתי גידול בשטח התא.
E1 שטחים חוליים בסביבה הימית (צפוני)	נמוכה	השטחים החוליים הצפון מערביים בסביבה הימית של תא שטח 37 בדומה למצע הקשה הטבול הסמוך אליהם, רגילים לתנועת חול רבה לפי עונות השנה ומצב הים.

<p>החוף החולי בתא שטח 37 חווה פעילות אנושית רבה. שטח חוף זה הינו חוף רחצה מוכרז ופוקדים אותו מתרחצים רבים וכיוצא בזה בימי הסקר נצפתה פסולת רבה. מנגד, מתבצעות בחוף עבודות ניקיון בצורה ידנית על מנת למנוע עליית כלי רכב אל החוף החולי. אזור זה בעל פוטנציאל התאוששות במידה שההפרעות תוסרנה ולכן נקבע, לפי ראות עינינו, ברמת רגישות בינונית.</p>	<p>בינונית</p>	<p>F החוף החולי</p>
<p>אזור זה מתייחס למצוק לאורך החוף; מתל יבנה עד חוף הרחצה. עקב סמיכותו לחוף הרחצה המוכרז אזור זה משוטח לטובת תנועת כלי רכב ואף סלולות בו דרכי גישה. רמת הרגישות הינה ברמה בינונית עקב ההפרה הקבועה המתרחשת וכיסוי דליל של צמחיה. נציין שעקב שאר האזורים בתא השטח, כולל החלק השני (דרומי) של המצוק, הנמצאים ברמת רגישות גבוהה, הקביעה לאזור בעל רגישות נמוכה לגבי חלק זה של מצוק הכורכר בתא 37 לא מתאימה.</p>	<p>בינונית</p>	<p>G המצוק החופי</p>
<p>רמת הרגישות נקבעה כבינונית בעיקר בשל היות האזור אתר ארכיאולוגי. מבחינה אקולוגית אזור זה דל בצמחייה טיבעית. בחלק זה של גג המצוק סלולות דרכי גישה של רשות הטבע והגנים ורשות העתיקות אל נקודת התצפית וסיור האתר הארכיאולוגי. כמות המבקרים הצועדים באתר היא רבה. יחד עם זאת עקב המבניות הקריטיות של המצוק לשאר המערכת הימית בתא השטח ושרידי העתיקות, לפי ראות עינינו, חלק זה לא נמצא ברמת רגישות נמוכה ונקבע ברמת רגישות בינונית.</p>	<p>בינונית</p>	<p>H המצוק החופי</p>



AVIV AMCG
 חברת המעקבות
 להגנות מצוקי
 חוף וים התיכון בע"מ

**המצוק החופי
 ניתוח תאי שטח**
 תא שטח 37
 תל יבנה- ים
 רגישות אקולוגית
 יבשתית וימית

1:2,500

מקרא

תאי שטח- פלמחים

רגישות אקולוגית

סוג רגישות ודרגת רגישות

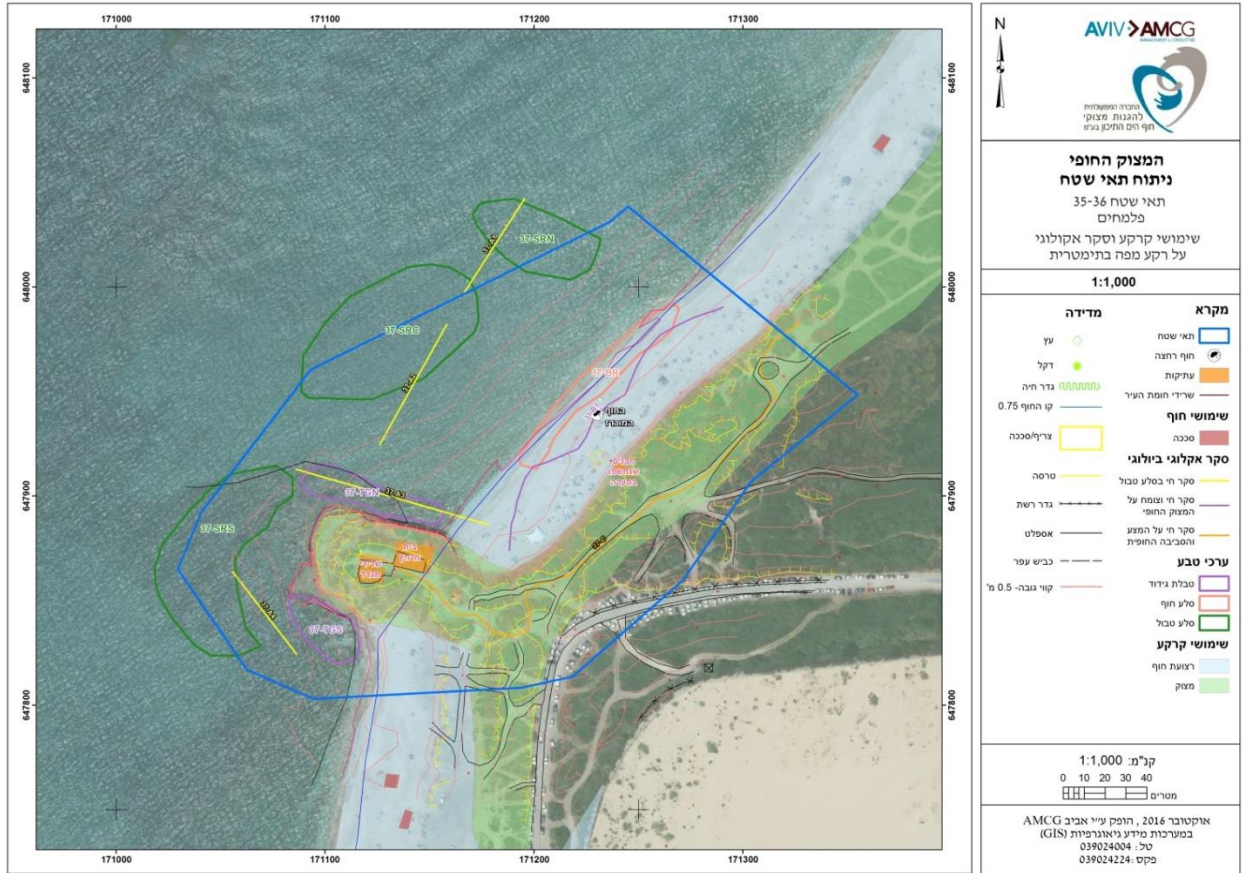
- יבשתית, בינונית
- ימית, נמוכה
- ימית, גבוהה
- חוף רחצה

ק"מ: 1:2,500
 0 25 50 75 מטרים

נובמבר 2016, דו"ק יו"י אביב AMCG
 במערכת מידע גאוגרפית (GIS)
 סל: 039024004
 פקס: 039024224


איור 99. תשריט רגישות אקולוגית יבשתית וימית בתא 37, בקנ"מ 1:2500

להלן סיכום תוצאות הסקר על גבי אורטופוטו, המפה מצורפת גם כנספח 6 א ו-6ב.



איור 100. סקר אקולוגי וביולוגי על רקע שימושי קרקע ומדידה בתימטרית בתאים 35-36





החברה הממשלתית
להגנת מוצרי
החף והים הימנים בגוש

המצוק החופי
ניתוח תאי שטח
תאי שטח 35-36
פלמחים

שימושי קרקע וסקר אקולוגי
על רקע מפה בתימטרית

1:1,500

מקרא	
	תאי שטח
	חוף רחצה
	מזיאון
	רצועת חוף
	מזק
	עתיקות
	מערה
	עץ
	דקל
	גדר חיה
	קו החוף 0.75
	צוריקסככה
	טרסה
	גדר רשת
	אספלט
	כביש עפר
	קווי גובה- 0.5 מ'
	חוף רחצה
	מזיאון
	רצועת חוף
	מזק
	עתיקות
	מערה
	עץ
	דקל
	גדר חיה
	קו החוף 0.75
	צוריקסככה
	טרסה
	גדר רשת
	אספלט
	כביש עפר
	קווי גובה- 0.5 מ'
	ירידה לחוף
	מגדולן גלישה
	סקר אקולוגי ביולוגי
	סקר דגים
	סקר חי בסלע טבול
	סקר חי בזנזנח על
	המסקת החופי
	סקר חי על המזע
	והמסביבה החופית
	ערוני טבע
	סלע חוף
	סלע טבול

ק"מ: 1:1,500
0 15 30 45 60
מטרים

אוקטובר 2016, תופק ע"י אביב AMCG
במערכת מידע גאוגרפית (GIS)
סל: 039024004
פקס: 039024224

איור 101. סקר אקולוגי וביולוגי על רקע שימושי קרקע ומדידה בתימטרית בתא 37

1.2 תיאור מטרת ההגנה

תאי השטח והמרחב שביניהם משרתים שימושים מגוונים:

- תא שטח 35 הינו חלק בלתי נפרד מקיבוץ פלמחים ומשתרע מערבית לקיבוץ ומצפון לחוף הרחצה של הקיבוץ.
- תא שטח 36 כולל את בית העלמין המשמש את קיבוץ פלמחים.
- תא שטח 37 בגן הלאומי פלמחים הינו ייחודי בעתיקות עיר הנמל הגלויות בחלקים נרחבים שלו. תוואי החוף כולל בליטה גבוהה לתחום המים לאורך החוף ובה ביצורים המורכבים מחומות ומגדלים ובית מרחץ מהתקופה האסלאמית הקדומה. בים שרידים ימיים רבים הנמצאים בסכנת הרס והם בטיפול היחידה לארכאולוגיה ימית של רשות העתיקות.

רצועת החוף בין תאי השטח מאופיינת במבנה סינוסידיאלי ואינה מאפשרת מעבר רציף מצפון לדרום.

מטרת ההגנה היא לשמור על השימושים הקיימים של כל תא שטח, וכן למצוא פתרונות לשמירת רציפות תנועת הולכי רגל בטוחה לאורך כל שלושת תאי השטח, גם אם מדובר בשילוב בין הליכה לאורך החוף ועל גג המצוק. כל זאת, תוך שמירה על צורות החיים הייחודיות המאפיינות את המרחב הימי בשלושת התאים, ובפרט לאפשר המשך הטלות של צבי הים באזורים אלה.

2.0 הצדקת הפתרונות המבוקשים לאור הנתונים שנאספו

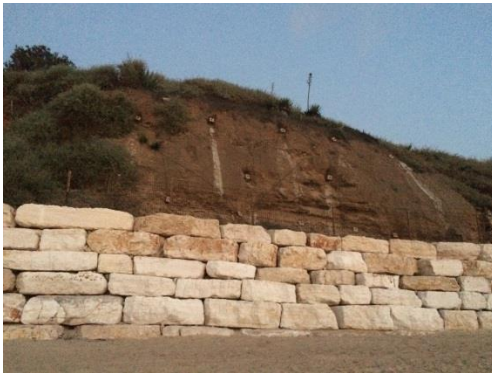
להלן פתרונות מוצעים להגנה על המצוק בתאי שטח 35-37. לגבי כל פתרון מוצג לאילו תאי שטח הוא מתאים, וכיצד יישומו יוכל לתרום להגנה על המצוק. הפתרונות מותאמים לסל הפתרונות שאושר בתמ"א 13/9/א לכל תא שטח, ובהמשך הסעיף מוצגים הפתרונות בטבלאות השוואה, כמפורט בנספח 2 לתמ"א 13/9/א.

2.1 מיגון המדרון

2.1.1 רשת מעוגנת במסמרי קרקע לחזית המצוק

פתרון להגנה על המדרון באמצעות רשת מוגנת אל חלד, המעוגנת במסמרי קרקע קבועים על החזית מאפשר להחזיק גושים רופפים וכן סלעים שינתקו מהמצוק ולמנוע נפילתם על החוף. בכך, הרשת המחוזקת מאפשרת מעבר בסמוך למצוק. כמו כן, פגיעתה במראה הטבעי של המצוק נמוכה, היא אינה מכסה אותו באופן מלא ומאפשרת למבקרים להתרשם ממראהו. לפני התקנת הרשת על המדרון, יש לבצע הפלה יזומה של גושים רופפים, בהתאם לסקירה של גיאולוג בשטח. להלן דוגמאות לשימוש ברשת דומה בחופים אחרים להגנה על מדרון מצוק.

איור 102 – דוגמאות לשימוש ברשת מעוגנת במסמרי קרקע להגנה על מצוקים בקרבת הים



הפתרון מתאים :

- הן לתא 35 - בדרום תא השטח, בקטע שבו המצוק נושק לפני הים
- והן לתא 36 - במרכז תא השטח, בקטע שבו רוחב החוף הינו כ-4-7 מ'

2.1.2 מבנה גביונים

בתא שטח 36 נבחנה אפשרות להצבת מבנה גביונים צמוד לבוהן המצוק כמיגון מדרון, וזאת לבקשת ראש מ.א. פלמחים, שהתנסה בהצבת פתרון דומה באזור החוף, לצורך הסדרת רחבת מזנון חופי ולא להגנת מצוק (בין תאי שטח 35 ל-36, בגן לאומי פלמחים). עם זאת, פתרון זה פחות מתאים להגנה על המצוק מסיבות שונות, שהעיקרית בהן הוא גובה הגנה של 8-10 מ' שיצריך תפיסת 4-5 מ' רוחב חוף וכיסוי המראה הטבעי של המצוק.

2.1.3 מיתון שיפוע באמצעות מילוי חומר גרנולרי

פתרון זה רלוונטי לצפון תא 37, בו נמצא תל עתיקות בעל שיפוע לא יציב, והדבר מתבטא באירועי התמוטטות מקומיים באזורים בהם שפוכת העתיקות מורכבת מחומר דק עם מעט אבנים ו/או שבילי ירידה לחוף לא מוסדרים. לפי נציג רשות העתיקות, חפירה בתל שלא בשכבות אופקיות, משמעותה, הריסת השכבות הארכיאולוגיות. לכן, לא ניתן למתן המדרון מזרחה.

לכן, כחלופה ראשונה, מוצע מילוי ומיתון השיפוע ע"י מילוי חומר גרנולרי בשכבות אופקיות בשיפוע של 1 אנכי ל-2 אופקי, והידוקן לצפיפות יחסית של 96% מודל פרוקטור. המילוי יגן על תל העתיקות ויבטיח שלמותו לשנים ארוכות, ויאפשר חפירות כל השכבות ללא אילוצי זמן. כמו כן, מוצע לבצע הגנה נגד ארוזיה על המדרון באמצעות יריעות קוקוס ושתילת צמחיה. מיתון המדרון כרוך בהקטנת רוחב רצועת החוף ב-10-20 מ', כתלות בשיפוע המצוק בכל נקודה. רצועת החוף לאחר המיתון תנוע בין 23-33 מ' (ראה חתכים עקרוניים בנספח 9ג - אופציה ב). בחלופה זו תידרש תחזוקה שנתית, לפני תחילת העונת הרחצה שתכלול מילוי אדמה להסדרת המדרון (עקב ארוזיה מסחיפת הגשמים).

במהלך התכנון המפורט ייבדקו וייקבעו הקטעים לאורכם יש הכרח למתן המדרון וכן יערכו חישובי יציבות עבור שיפועים שונים של המילוי לצורך קביעת מקדמי הביטחון להרס. תוצאות אלו יילקחו בחשבון בקביעת פרופיל מיתון המדרון שיבוצע תוך שילוב עם שיקולים הקשורים לרוחב רצועת החוף. שיפוע מתון יותר משמעותו הצרה גדולה יותר של רוחב רצועת החוף.

החלופה השנייה כוללת פתרון להגנת בוהן המצוק – פתרון זה אינו בסל הפתרונות שואשר לתא השטח, אולם אושר לבחינה בדיון ולחוף, בשל יתרונותיו בצמצום הפגיעה ברוחב החוף, כמפורט להלן, על בסיס סעיף הגמישות לסל הפתרונות בתמ"א 13/9 א (סעיף 6.9.2).

החלופה השנייה כוללת הקמת מבנה הגנת בוהן המורכב מגביונים מצופים PVC בגובה 2 מ' המאפשרת לצמצם את הקטנת רוחב החוף כתוצאה מהמיתון ל-3 מ' בלבד, לעומת 3-13 מ' בחלופת מיתון מדרון בלבד, וזאת כתלות בשיפוע המצוק בכל נקודה. מבנה הגביונים מאפשר מעבר של הולכי רגל מעליו, במידת הצורך. מבנה הגביונים מחייב חפירה בעומק של כ-0.5 מ' ברוחב חוף של כ-4 מ' (ראה פרט בנספח 9ג), ולכן נדרש ביצוע של סקר עתיקות וחפירות הצלה במקטע זה. עלות זו הובאה בחשבון במסגרת החלופה, כמפורט להלן. מעל מבנה הגנת הבוהן יבוצע מילוי בשיפוע של 1 אנכי ל-3 אופקי, אשר ביחד יוצרים מדרון יציב. כמו כן, מוצע לבצע הגנה נגד ארוזיה על המדרון באמצעות יריעות קוקוס ושתילת צמחיה. חלופה זו

נותנת עדיפות למקסום רוחב רצועת החוף על פני שמירה של העתיקות לכל גובהן. רוחב רצועת החוף לאחר המיתון ינוע בין 29-38 מ'. (ראה חתכים עקרוניים בנספח ג9 - אופציה א). כמו כן, החלופה השנייה מאפשרת עלויות תחזוקה נמוכות יותר ביחס למיתון מדרון ללא הגנת בוחן. בסעיף 3.2.3 להלן יושוו מיתון מדרון ללא הגנת בוחן ומיתון מדרון עם הגנת בוחן.

2.1.4 סקר ארכיאולוגי-הנדסי-שימורי

תא שטח 37 ב' כולל בליטת מצוק הימה עליה שרידי מבנים עתיקים, לרבות קיר ים בחלק מהפן המערבי. המצוק כשלעצמו יציב והטיפול הנדרש מתייחס לעתיקות ושמירתן. במקום בוצעו עבודות לשימור חומת העתיקות מטעם רט"ג, באזור שמתחת לבית המרחץ ב-2011. עם זאת, בחלק מהמצוק המדרון מחורץ בעיקר בגלל שבילי הליכה לא מוסדרים באופן שפוגע גם בקיר. על כן, מוצע לבצע סקר משולב ארכיאולוגי הנדסי שימורי, במטרה לקבוע את מצב מבנים, הצורך בחיזוקם, ופתרונות הנדסיים להשגת המטרות הללו. זאת כחלק מתכנון מפורט, בשת"פ עם רשות העתיקות.

2.2 מיגונים זמניים (גידור, שילוט) וניטור

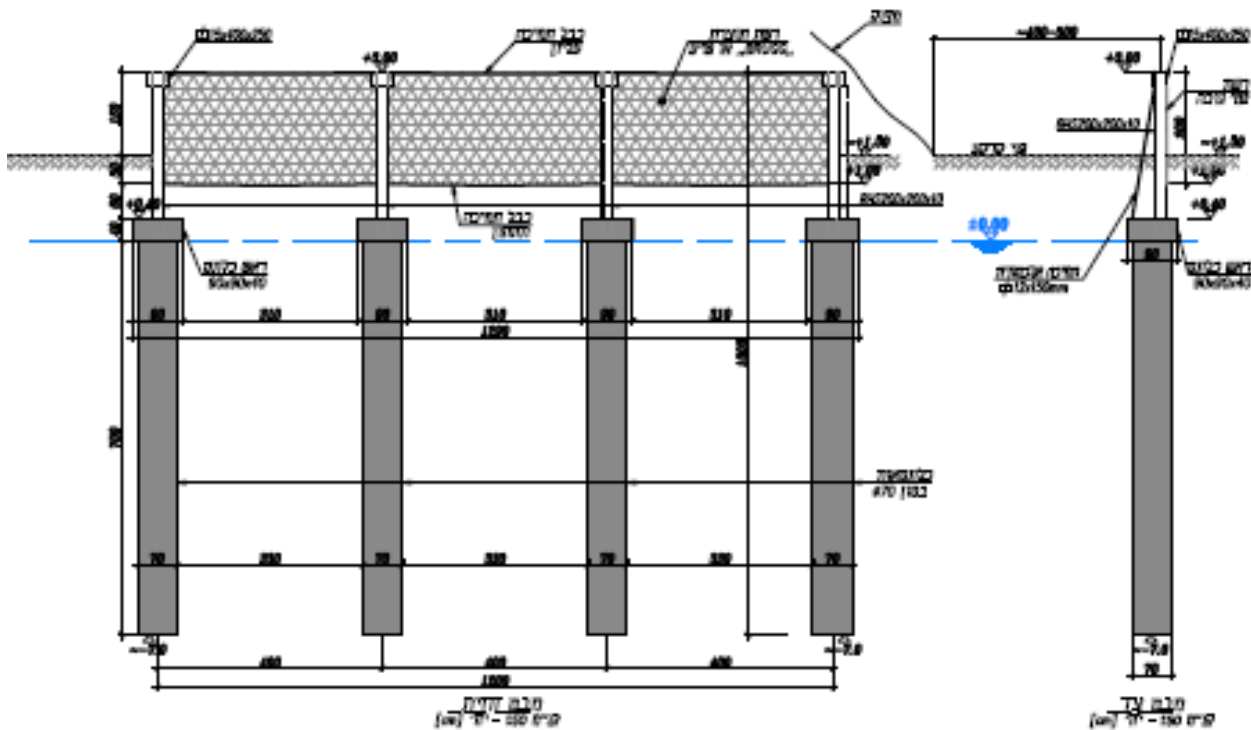
2.2.1 שילוט וגידור/ חסימת מעבר

- לטובת הגנה על בטיחות הולכי הרגל בסמוך לבוחן המצוק, הן בתא 35 והן בתא 36, מוצע לבצע חסימה של המעבר בדרום תא השטח באמצעות גדר מצפון לדרום ב-2 נקודות. להלן פרט מוצע לגדר. גדר הרשת מבוססת בכלונסאות על מנת להבטיח קיום ארוך שנים, ועמידות ביחס לגושים נופלים ופעולת הגלים. יש להרים את הרשת כ-30-50 ס"מ מעל הקרקע לאפשר מעבר בע"ח ימיים. יש לשמור באופן שוטף על ניקיון הרשת, אשר בתחתיתה עלולה להצטבר אשפה.
- לחלופין, ניתן לבצע חסימה באמצעות שורת בולדרים בצד הצפוני שיוצב בצמוד לבוחן המצוק. הבולדרים הם מחסום יבשתי שנועד למנוע מעבר סביר של הולכי רגל. גובה המחסום עד 2.5 מ' גובה. 2 האפשרויות נועדו לקבוע עובדה בשטח שהאזור אסור לכניסה.
- בתא 36, חלופה נוספת שניתן לבחון לצורך שמירת בטיחות הולכי הרגל בסמוך לבוחן המצוק, היא לעבות את הגדר הקיימת מצפון לדרום. הרשת המוצעת תהיה רשת מוגנת אל חלד, ממתכת עבה בציפוי PVC עם מותחנים אלכסוניים ותוצב 4 מ' מערבה מחזית המצוק. בנוסף, בתא 36 מוצע לבצע ניטור שנתי באמצעות LIDAR ובנוסף מדידה פרטנית של המערות והצנירים, והכנת חוות דעת הנדסית הערכה על בסיס נתוני הניטור, לאחר השנה השלישית של ביצוע הניטור, כמפורט בפרק 3.

כמו כן, בתא 36, בביקור בחודש מרץ 2017 נצפה קטע של גדר בית הקברות שהתמוטט כתוצאה של גלישה מקומית. לכן, מוצע לפרק הגדר הקיימת ולהעתיקה מזרחה במרחק של 8 מטר משפת המצוק, בהתאם לתנאי האתר, ולא לאפשר קבורה או מעבר ממערב לגדר. הדמיות מתאימות והנחיות הולחו"ף בנושא מוצגות להלן בפרק 3.

- כפתרון משלים לכל גידור/ חסימה, מוצע להקים בחלקו התחתון של המצוק, שילוט בולט. השילוט יוצב על גבי מבנה חזק, בעל אורך חיים של לפחות 10 שנים (על מנת להפחית את הבלאי המואץ במיקום זה).

איור 103 - פרט מוצע לגדר רשת מבוססת בכלונסאות



פרט גדר קנ"מ 1:50

- בתום כל עונת חורף (חודש אפריל) מוצע כי הרשות המקומית תבצע סקר הנדסי לצורך זיהוי גושים רופפים ו/או נוטים ליפול והפלתם המבוקרת ע"י ציוד מכני מתאים, בהתאם להנחית מהנדס בעל ידע וניסיון בנדון, וכן תחזוקה שנתית לפתרונות הגידור והשילוט, ככל שייבחרו.

2.2.2 מיגון מבנה מועדון קיבוץ פלמחים

- מבנה מועדון הקיבוץ שבבעלות קיבוץ פלמחים, הנמצא בתא 35, ממוקם במרחק מזערי של כחמישה מטר בשפת המצוק. המבנה שופץ במרץ 2017. בהעדר כל מידע לגבי שלד המבנה ולמרות שלא נצפו שקיעות בולטות, מוצע לערוך בדיקה הנדסית ומעקב מוגבר על המבנה שיכלול מעקב שקיעות והערכה לגבי יציבותו והצורך להכריז על המבנה כמבנה מסוכן עפ"י חוק "תכנון ובנייה". תכנית ניטור תיקבע בהתאם לבדיקה זו. בנושא הצורך הדחוף בביצוע סקר והערכת יציבות המבנה ומרפסת התצפית ע"י מהנדס רשוי במטרה לקבוע תקינות המבנה או הצורך להכריז עליו, כולו או חלקו, כמבנה מסוכן, העבירה החברה הממשלתית להגנת מצוקי הים התיכון בע"מ את פניית מהנדס ביסוס הקרקע בצוות, דוד דוד, לנציגי הוועדה המרחבית שורקות, מ.א. פלמחים, קיבוץ פלמחים, ולחו"ף והמשרד להגנת הסביבה. המכתב, המייל המצורף והמענה מטעם המשרד להגנת הסביבה מצורפים כנספח 15 א-ג. החלטת ולחו"ף בנושא מפורטת להלן בפרק 3.

2.3 טיפול בנגר עילי

בשלושת התאים מוצע לבצע הסדרת שבילי הליכה קשיחים ועבודות עפר לשיקום, גדרות למניעת מעבר אדם ושילוט להכוונת מסלולי הליכה קבועים/ מוסדרים.

הטיפול בנגר העילי יהיה לאורך המצוק, בכל אחד מתאי השטח. הפתרון לבעיית ההתחתרות וסחיפת הקרקע יתבצע בגג המצוק, בבוהן המצוק ועל שבילי הליכה ויכלול פתרונות של חסימת שבילים ושיקומם, טיפול בשבילי הליכה מוסדרים והקמת מגלש למי הנגר. במסגרת התכנון המפורט, ככל האפשר, ייעשו פעולות להקטנת הנראות מכיוון החוף.

פעולות אלה יאפשרו למתן השפעות עירוף והתחתרות הנובעות מעיקר מהשפעה שלילית הדדית של שבילי הליכה לא מוסדרים בתאי השטח השונים הגורמים להתחתרות נגר, אשר מצידו מעמיק את השבילים הלא מוסדרים.

בנוסף, בתא 37 א, מצפון לתל יבנה ים, בסמוך לשביל המצוק קיים אזור נמוך בו נוצרו שני מרזבי ארזיה גדולים (בניגוד לתאי השטח האחרים, שכמות הנגר בהם נמוכה, כפי שיפורט להלן בפרק 3). נקודה זו מנקזת אזור גדול המתחיל מכביש אספלט באזור הגבוה שמעל תל העתיקות. לכן, בנוסף להסדרת שבילי הליכה מוסדרים והשהיית הנגר במעלה, מומלץ באזור זה להקים מגלשים לנגר על מדרון המצוק. את המגלשים יש להקים בצבע טבעי ומשתלב. להלן תמונות לדוגמה. לעת תכנון מפורט וביצוע מתקני הניקוז תיבחן ראשית חלופת הטיה של מקסימום נגר לשולי תא השטח על בסיס דרך האספלט.

הפתרונות להסדרה ושיקום של שבילים אלו והנגר העילי, יהוו פתרון משלים בכל אחד מתאי השטח בהתאם למאפייני התא.

להלן תמונות להדגמה של הסדרת שבילים ומדרגות, להשהיית נגר עילי. ומגלשים בצבע טבעי.

איור 104 -תמונות לדוגמא להסדרת שבילים ומדרגות, השהייה לנגר ומגלשים בצבע טבעי



דוגמאות למגלשים בצבע הקרקע – ניתן להתקין
מגלשים דמויי כורכר, הדומים מסלע הטבעי



2.4 טבלאות השוואה לפתרונות מוצעים

סעיף זה מוצג בהתאם לסעיף 2.2 בנספח 2 לתמ"א 13/9, ומפרט את המאפיינים לכל אחד הפתרונות שפורטו לעיל. זאת למעט לפתרון של שילוט. זאת כיוון, שעל אף שיש חשיבות לביצועם כפתרון משלים, מדובר בפתרונות "רכים" יחסית, שהשפעתם אינה גדולה מבחינה תפקודית, ציבורית או סביבתית.

**טבלה 30 – הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע
בתא שטח 35 ו-36**

תפקוד פתרון הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע, והשפעה חזויה	קריטריון
גבוה. הרשת המחוזקת יכולה להחזיק גושים רופפים וכן סלעים שינתקו מהמצוק ולמנוע נפילתם על החוף. חשוב להדגיש כי על מנת לשמור על רמת הגנה גבוהה חשוב לשמור על תחזוקת הרשת ושלמותה	מידת המענה למטרת ההגנה
הקמה - 2-4 חודשים. טווח זמן פעילות – 20 שנה	זמן הקמה נדרש וטווח זמן פעילות
אחת ל-5 שנים	צורך בתחזוקה תקופתית
בתא 35 לא רלוונטי. בתא 36 יחליף את הגדר הממוקמת נכון להיום 2-3 מ' ממערב למצוק, אשר אינה שלמה, כתוצאה מונדליזם.	השתלבות הפתרון עם מיגון קיים
מסמרי הקרקע יוצרים חור קטן בקוטר של 15 ס"מ, במרחק של 2-3 מ"מ מזה. לא ניתן להוציא את המסמרים לאחר התקנתם, כיוון שהדבר יפורר את המצוק. מעבר לכך, הפתרון הפיך.	מידת הפיכות הפתרון כולל אפשרות לפירוק ושיקום במידת הצורך.
משלים את הפתרון המוצע לאסדרת שבילים בגג המצוק. ניתן לבצע לפני / אחרי אסדרת השבילים, הפתרונות לא תלויים זה בזה.	יחס לפתרונות אחרים מבחינה תפקודית ושלביות יישום
בזמן ההקמה לא תתאפשר גישה למקטע זה בחוף, שהינו צר ביותר	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן ההקמה
הרשת המחוזקת יכולה להחזיק גושים רופפים וכן סלעים שינתקו מהמצוק ולמנוע נפילתם על החוף. בכך היא מאפשרת מעבר בסמוך למצוק.	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן התפעול
לא רלוונטי לשימוש בגג המצוק	יחס והשפעה של המיגונים על שימושים קיימים בגג המצוק.
לא ידוע על הגנות ארוכות טווח מתוכננות	מידת השתלבות של הפתרון בהגנות ארוכות טווח מתוכננות.
הרשת המחוזקת יכולה להחזיק גושים רופפים וכן סלעים שינתקו מהמצוק ולמנוע נפילתם על החוף. בכך היא מאפשרת מעבר בסמוך למצוק. בזמן ההקמה לא תתאפשר גישה למקטע זה בחוף, שהינו צר ביותר	השפעה על רוחב המעבר החופשי (הקמה ומצב סופי)
בדרום תא 36 מתחיל חוף הרחצה המוכר המשתרע עד תא 37 וכולל אותו. לא ניתן יהיה לפקוד את חוף הרחצה במקטע זה בעת עבודות ההקמה. עם זאת, לאחר השלמת התקנת הרשת יתאפשר מעבר ושימוש בחוף עד סמוך לבוהן המצוק, בזכות ההגנה שמעניקה הרשת מנפילת גושים וסלעים.	השפעה על שימושי קרקע ציבוריים קיימים בחוף בעת ההקמה ולאחריה.
אין	השפעה על שימושים קיימים על המצוק

תפקוד פתרון הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע, והשפעה חזויה	קריטריון
יישמר מעבר חופשי למטיילים בציר צפון דרום שיאפשר מבטים ותצפיות לכיווני צפון, דרום, מערב ולמזרח - מבט לעבר המצוק שיכוסה ברשת וצמחייה תתפתח עליו. שקיפות הרשת תשמר את מראו הטבעי של המצוק במקטע זה	השפעה נופית על החוף
בדרום תא 36 ישנן מערות עתיקות מתקופת בית שני. כיום מצליחים משתמשים להגיע למערות על אף גדר שהוצבה ממערב למצוק, אשר נקרעה, ובחלקן ניתן לראות פסולת. הרשת תגן על המערות מנזקי מבקרים ותאפשר צפיה בהן מרחוק בלבד.	השפעה על עתיקות
אין	השפעה על המורפולוגיה של החוף
רשת המעוגנת למצוק אינה מהווה השפעה שלילית על המצוק בהיבט האקולוגי. יש לשים לב שגודל חורי הרשת יהיה גדול מספיק בכדי להשאיר מקום מעבר לחרקים, זוחלים, יונקים קטנים וציפורים עד כמה שאפשר. אמנם מצוק זה חשוף כמעט לחלוטין מצמחיה אך יתכן שבעקבות ייצוב הבליה של המצוק אף תתפתח בעתיד צמחיה בין מרווחי חורי הרשת. יש להקפיד על רשת מחומר שאינו מתבלה בזמן קצר על ידי התנאים הקשים, ועל עיגוני פלדת אל חלד.	השפעות על בתי גידול חופיים וימיים (בכל החתר)
לפתרון ייצוב המצוק ברשת אין כל השפעה שלילית על בעלי חיים מוגנים, צבי ים, דגים או כל אורגניזם ימי באזור.	השפעה על בע"ח מוגנים (צבים, דגים)
אין	השפעות סדימנטולוגית כולל חופים סמוכים
להלן הערכה ראשונית לעלות הנדרשת (יש לדייק את העלות בהתאם לתכנון מפורט): עלות ליחידת מידה: <ul style="list-style-type: none"> • 4,000 ₪ למ"ר (כולל בצ"מ והתארגנות) בתא 35: <ul style="list-style-type: none"> • 60 מ"א * 7 מ' גובה = 420 מ"ר • סה"כ 1,680,000 ₪ בתא 36: <ul style="list-style-type: none"> • 75 מ"א * 8 מ' גובה = 420 מ"ר • סה"כ 2,400,000 ₪ 	אומדן עלויות הקמה ותחזוקה

טבלה 31 – חסימת המעבר באמצעות גדר ממזרח למערב / בולדרים בתא שטח 35 ו-36

תפקוד פתרון חסימת המעבר באמצעות גדר ממזרח למערב/ בולדרים, והשפעה חזויה	קריטריון
בינוני. הגדר תחסום את המעבר ותסמן כי האזור אסור לכניסה, אולם לא ניתן לחסום מעבר בצורה הרמטית בחוף, ולכן ההגנה היא חלקית. הפתרון לא נותן מענה ליציבות המצוק, אלא לבטחון הולכי הרגל בסמוך לבוהן המצוק בלבד.	מידת המענה למטרת ההגנה
זמן הקמה - 2-4 שבועות. טווח זמן פעילות - 10 שנים	זמן הקמה נדרש וטווח זמן פעילות
אחת ל-3 שנים	צורך בתחזוקה תקופתית
בתא 35 לא רלוונטי. בתא 36 יחליף את הגדר הממוקמת נכון להיום 2-3 מ' ממערב למצוק, אשר אינה שלמה, כתוצאה מונדליזם	השתלבות הפתרון עם מיגון קיים
אפשרי לפירוק בקלות יחסית	מידת הפיכות הפתרון כולל אפשרות לפירוק ושיקום במידת הצורך.
משלים את הפתרון המוצע לאסדרת שבילים בגג המצוק. ניתן לבצע במקביל או בזה אחר זה, הפתרונות אינם תלויים זה בזה	יחס לפתרונות אחרים מבחינה תפקודית ושלביות יישום
בזמן ההקמה לא תתאפשר גישה למקטע זה בחוף, שהינו צר ביותר	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן ההקמה
הפתרון יגדיל את בטיחות המתרחצים, כיוון שהוא יחסום גישה למקטע חוף מסוכן	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן התפעול
לא רלוונטי לשימוש בגג המצוק	יחס והשפעה של המיגונים על שימושים קיימים בגג המצוק.
לא ידוע על הגנות ארוכות טווח מתוכננות	מידת השתלבות של הפתרון בהגנות ארוכות טווח מתוכננות.
הצבת מחסום בדמות גדר או בולדר תחסום את המעבר החופשי. כמו כן, בזמן ההקמה לא תתאפשר גישה למקטע זה בחוף	השפעה על רוחב המעבר החופשי (הקמה ומצב סופי)
חוסם את השימוש בחוף כחוף רחצה.	השפעה על שימושי קרקע ציבוריים קיימים בחוף בעת ההקמה ולאחריה.
לא ישפיע על שימושים בגג המצוק	השפעה על שימושים קיימים על המצוק

תפקוד פתרון חסימת המעבר באמצעות גדר ממזרח למערב/ בולדרים, והשפעה חזויה	קריטריון
הצבת בולדרים תשנה באופן מהותי את אופיו הטבעי של המקטע באופנים הבאים: חסימת מעבר הולכי הרגל במישור החוף והסתרת המבט ההמשכי לכיווני צפון ודרום גם במקום בו הוא חלקי בלבד. יש לציין שהתצפית מגג המצוק תשתנה במבט כלפי החוף הקרוב ותישמר בדומה למצב היום במבט לעבר הנוף הרחוק.	השפעה נופית על החוף
אין השפעה	השפעה על עתיקות
אין	השפעה על המורפולוגיה של החוף
מהבחינה האקולוגית והיציבות האקולוגית של קטע החוף בולדרים ו/או גדר בחוף אינה מומלצת וזאת בשל שינויים אפשריים שיתרחשו בחוף. שינויים תכופים בתצורת וטופוגרפיית החוף יפגעו באיזון ושיווי המשקל האקולוגי שיווצר/ קיים בחוף.	השפעות על בתי גידול חופיים וימיים (בכל החתר)
חסימת המעבר בגדר או בולדרים בחוף עלולה להשפיע על התניידותם של צבות הים העולות לחפור בורות קינון וכן לצבונים הבוקעים בדרכם למים, במידה ומדובר בקטע החולי. כמו כן בולדרים יכולים להשפיע על טופוגרפיית החוף באופן של גריעת חול או הצטברות חול במיוחד לאחר סערות. שינויים אלו במבנה החוף יקשה על החוף ובעלי החיים למצוא איזון מוכר ומתמשך בסביבה החופית. רצוי לא להשתמש בפתרון זה בקטע החולי. בתא 35 לא צפויה להיגרם הפרעה במידה והמיקום יישאר כפי שהוצע בתשריט (נספח 9 ד). בתא 36 צפויה להיגרם הפרעה (ראה תנוחה בתשריט מצב מוצע בנספח 9 ו). ניתן למתן את ההפרעה של הגדר לצבי הים באמצעות הגבהתה מעט מעל הקרקע.	השפעה על בע"ח מוגנים (צבים, דגים)
אין	השפעות סדימנטולוגית כולל חופים סמוכים

תפקוד פתרון חסימת המעבר באמצעות גדר ממזרח למערב/ בולדרים, והשפעה חזויה	קריטריון
להלן הערכה ראשונית לעלות הנדרשת (יש לדייק את העלות בהתאם לתכנון מפורט): לחסימת החוף באמצעות גדר מצפון לדרום – בתא 35: <ul style="list-style-type: none"> • 3,450 ש"ח למ"ר (כולל בצ"מ והתארגנות. עלות גבוהה ליחידת מידה בשל כמות קטנה) • 20 מ' בלבד בתא 35 • סה"כ 69,000 ש"ח בתא 35 לחסימת החוף באמצעות הצבת בולדרים – בתא 35 ו-36: <ul style="list-style-type: none"> • 1,150 ש"ח למ"ר (כולל בצ"מ והתארגנות. עלות גבוהה ליחידת מידה בשל כמות קטנה) • 10 מ' בלבד • סה"כ 5,750 ש"ח 	אומדן עלויות הקמה ותחזוקה

טבלה 32 – הרחקת משתמשים מבוהן המצוק באמצעות גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים בתא

36

תפקוד פתרון הרחקת משתמשים מבוהן המצוק באמצעות גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים, והשפעה חזויה	קריטריון
בינוני. הגדר, שתוצב כ-4 מ' מערבה לא תאפשר למשתמשים להתקרב למצוק אולם לא תשפיע על ההתמוטטויות המקומיות, ולכן ההגנה היא חלקית. הפתרון לא נותן מענה ליציבות המצוק, אלא לבטחון הולכי הרגל בסמוך לבוהן המצוק בלבד.	מידת המענה למטרת ההגנה
זמן הקמה - 2-4 שבועות. טווח זמן פעילות – 10 שנים	זמן הקמה נדרש וטווח זמן פעילות
אחת ל-3 שנים	צורך בתחזוקה תקופתית
יחליף את הגדר הממוקמת נכון להיום 2-3 מ' ממערב למצוק, אשר אינה שלמה, כתוצאה מונדליזם	השתלבות הפתרון עם מיגון קיים
אפשרי לפירוק בקלות יחסית	מידת הפיכות הפתרון כולל אפשרות לפירוק ושיקום במידת הצורך.
משלים את הפתרון המוצע לאסדרת שבילים בגג המצוק. ניתן לבצע במקביל או בזה אחר זה, הפתרונות אינם תלויים זה בזה	יחס לפתרונות אחרים מבחינה תפקודית ושלביות יישום

תפקוד פתרון הרחקת משתמשים מבוהן המצוק באמצעות גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים, והשפעה חזויה	קריטריון
בזמן ההקמה לא תתאפשר גישה למקטע זה בחוף, שהינו צר ביותר	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן ההקמה
הפתרון יגדיל את בטיחות המתרחצים, כיוון שלא יאפשר התקרבות לבוהן המצוק	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן התפעול
לא רלוונטי לשימוש בגג המצוק	יחס והשפעה של המיגונים על שימושים קיימים בגג המצוק.
לא ידוע על הגנות ארוכות טווח מתוכננות	מידת ההשתלבות של הפתרון בהגנות ארוכות טווח מתוכננות.
יצמצם ב-4 מ' את המעבר החופשי בתא שטח 36. חלק ניכר מהשנה הדבר יחסום את המעבר בחוף, ובשאר הזמן ניתן יהיה לעבור מערבה מהגדר, כתלות בגיאיות	השפעה על רוחב המעבר החופשי (הקמה ומצב סופי)
כיוון שיצמצם ב-4 מ' את רוחב החוף, ישפיע לרעה על השימוש בחוף כחוף רחצה.	השפעה על שימושי קרקע ציבוריים קיימים בחוף בעת ההקמה ולאחריה.
לא ישפיע על שימושים בגג המצוק	השפעה על שימושים קיימים על המצוק
הצבת הגידור תצמצם את רוחב המעבר לציבור בקטע זה לאורך ציר צפון – דרום. הצבת הגידור לא תקטע את המבטים הנמשכים לכיווני צפון דרום ומערב ותאפשר להמשיך ולהתרשם מיופיו ואופיו של המצוק	השפעה נופית על החוף
אין השפעה	השפעה על עתיקות
אין	השפעה על המורפולוגיה של החוף
גדר רשת עם מותחנים לא אמורה לפגוע משמעותית בבתי הגידול הימיים והחופיים. יש להקפיד שהרשת תהא קרובה ככל האפשר למצוק (4 מ' ומטה) וכן גודל חורי הרשת והמרווחים לא יפריעו או ימנעו תנועת חרקים, זוחלים, יונקים קטנים וציפורים. כמו כן רצוי שהרשת, כבלי המתיחה והעגינות יהיו מפלדת אל חלד בכדי שלא ייווצר מצב של בליה ארוזית מואצת עם הזמן.	השפעות על בתי גידול חופיים וימיים (בכל החתר)
באם הרשת תמוקם ותוצב סמוך ככל האפשר למצוק (4 מ' ומטה) אין חשש שהרשת תפריע לבעלי חיים מוגנים או לצבי הים בעלייתם להטלה. אם הרשת תהיה מרוחקת מהמצוק ישנה אפשרות שבמקרה של עליית צבות ים לחפירת קן המפגש עם הרשת יאלץ אותן לוותר על חפירת קן או לחילופין חפירת קן סמוך מדי לקו המים מה שיגרום להצפות של הקן ותמותת העוברים בביצים שיוטלו.	השפעה על בע"ח מוגנים (צבים, דגים)

תפקוד פתרון הרחקת משתמשים מבוהן המצוק באמצעות גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים, והשפעה חזויה	קריטריון
אין	השפעות סדימנטולוגית כולל חופים סמוכים
להלן הערכה ראשונית לעלות הנדרשת (יש לדייק את העלות בהתאם לתכנון מפורט):	אומדן עלויות הקמה ותחזוקה
<ul style="list-style-type: none"> • 3,450 ₪ למ"ר (כולל בצ"מ והתארגנות. עלות גבוהה ליחידת מידה בשל כמות קטנה) • 75 מ' • סה"כ 258,750 ₪ 	

טבלה 33 – מיתון מדרון המצוק בתא שטח 37 א

תפקוד פתרון טיפול מיתון מדרון המצוק, והשפעה חזויה	קריטריון
משמר את היציבות, אך מחייב תחזוקה ומעקב אחת לשנתיים.	מידת המענה למטרת ההגנה
כחודשיים הקמה ואורך חיים של כ-10 שנים	זמן הקמה נדרש וטווח זמן פעילות
נדרשת בדיקה שנתית. תחזוקה משוערת פעם בשנתיים והחלפה כל עשר שנים.	צורך בתחזוקה תקופתית
לא רלוונטי	השתלבות הפתרון עם מיגון קיים
הפתרון הפיך	מידת הפיכות הפתרון כולל אפשרות לפירוק ושיקום במידת הצורך.
רצוי לבצע את הטיפול בנגר במקביל לטיפול במדרון. במידה ובלתי אפשרי, רצוי לבצע קודם את הטיפול בנגר.	יחס לפתרונות אחרים מבחינה תפקודית ושלביות יישום
לא יתאפשר שימוש בחוף הרחצה בתא 37 כחודשיים במהלך עבודות ההקמה. שטח ההתארגנות לא צפוי לחרוג מתא 37, אולם עשויה להיות תנועת מעבר צמ"ה דרך חוף הרחצה. ניתן לבחון אפשרות למיתון ההשפעה בתכנון מפורט, בין השאר בקביעת עיתוי ביצוע מחוץ לעונת הרחצה.	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן ההקמה
לא צפויה השפעה	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן התפעול
אין השפעה	יחס והשפעה של המיגונים על שימושים קיימים בגג המצוק.

תפקוד פתרון טיפול מיתון מדרון המצוק, והשפעה חזויה	קריטריון
אין הגנות ארוכות טווח מתוכננות	מידת ההשתלבות של הפתרון בהגנות ארוכות טווח מתוכננות.
הקטנת רוחב רצועת החוף ב-20-10 מ', כתלות בשיפוע המצוק בכל נקודה ובמקדם היציבות שייקבע בתכנון מפורט. רצועת החוף לאחר המיתון תנוע בין 23-33 מ'. (ראה חתכים לאופציה ב' בנספח 9ג)	השפעה על רוחב המעבר החופשי (הקמה ומצב סופי)
בעת ההקמה יימנע שימוש בחוף, שהינו חלק מגן לאומי, אך אינו חוף רחצה. לאחר ההקמה, לא תורגש השפעה, למעט הקטנת רוחב החוף, כמפורט לעיל.	השפעה על שימושי קרקע ציבוריים קיימים בחוף בעת ההקמה ולאחריה.
אין	השפעה על שימושים קיימים על המצוק
בפרק מצב קיים יוחסה ערכיות נופית גבוהה לעתיקות במצוק. כיסוי העתיקות למען הדורות הבאים משרת את שימור ערך זה. למקטע 37א חשיבות בחוויית הביקור באתר בהיבטים היסטוריים של התפתחות היישוב וכמחבר לנקודת השיא במקטע 37ב. מיתון המדרון ישפיע על רוחב החוף בנקודת הקצה אך לא על דרכי הגישה למקטע 37 המתבצעות מעליו.	השפעה נופית על החוף
ההגנה מיועדת לכסות את העתיקות למען הדורות הבאים ולהגן עליהן. חלופה זו מאפשרת הגנה מלאה על העתיקות מבוהן המצוק ועד שפת המצוק.	השפעה על עתיקות
לא רלוונטי	השפעה על המורפולוגיה של החוף
החוף החולי בצפון תא שטח 37 חווה פעילות אנושית רבה. שטח חוף זה הינו חוף רחצה מוכרז ופוקדים אותו מתרחצים רבים. בימי הסקר האקולוגי אף נצפתה בו פסולת רבה. מנגד, מתבצעות בחוף עבודות ניקיון בצורה ידנית ופיקוח על מנת למנוע עליית כלי רכב אל החוף החולי. אזור זה בעל פוטנציאל התאוששות במידה שההפרעות תוסרנה ולכן נקבע בסקר האקולוגי ברמת רגישות בינונית.	השפעות על בתי גידול חופיים וימיים (בכל החתר)
כיוון שבאזור שלושת חופי תאי השטח (35-37) נצפו מספר רב של הטלות צבות הים בשנים האחרונות, מומלץ לקבוע ביצוע העבודות בשעות היום בלבד ולהימנע ככל האפשר מעבודה בעונת ההטלה ובקיעת הקינים. להערכתנו עבודות שתעשנה מאוגוסט עד אפריל לא תפרענה.	השפעה על בע"ח מוגנים (צבים, דגים)
אין	השפעות סדימנטולוגית כולל חופים סמוכים

תפקוד פתרון טיפול מיתון מדרון המצוק, והשפעה חזויה	קריטריון
<p>להלן הערכה ראשונית לעלות הנדרשת (יש לדייק את העלות בהתאם לתכנון מפורט):</p> <ul style="list-style-type: none"> • מילוי חומר גרנולרי (כולל חומר ללא צמחיה) 140 טון לקוב • 6,163 קוב נדרש, ראה נספח 9 • 15% בצ"מ • 10% עלות התארגנות • סה"כ 1,078,481 ש"ח 	אומדן עלויות הקמה ותחזוקה

טבלה 34 – מיתון מדרון המצוק בשילוב הגנת בוחן המצוק עם גביונים בתא שטח 37 א

תפקוד פתרון טיפול מיתון מדרון המצוק בשילוב הגנת בוחן עם גביונים המצוק, והשפעה חזויה	קריטריון
הגנה מלאה של בוחן המצוק. נדרש טיפול תחזוקתי בחלק העליון של המדרון	מידת המענה למטרת ההגנה
כחודשיים הקמה ואורך חיים של כ-10 שנים. כמו כן, תידרש תחזוקה של החלק העליון של המצוק אחת לשנה.	זמן הקמה נדרש וטווח זמן פעילות
נדרשת בדיקה שנתית. תחזוקה משוערת של הגביונים פעם בחמש שנים והחלפה כל עשר שנים. תחזוקה ומעקב משוערת של מיתון המדרון אחת לשנתיים.	צורך בתחזוקה תקופתית
לא רלוונטי	השתלבות הפתרון עם מיגון קיים (תוספת לשוברי הגלים הקיימים)
הפתרון הפיך	מידת הפיכות הפתרון כולל אפשרות לפירוק ושיקום במידת הצורך.
רצוי לבצע את הטיפול בנגר במקביל לטיפול במדרון. במידה ובלתי אפשרי, רצוי לבצע קודם את הטיפול בנגר.	יחס לפתרונות אחרים מבחינה תפקודית ושלביות יישום
לא יתאפשר שימוש בחוף הרחצה בתא 37 לחודשיים במהלך עבודות ההקמה. שטח ההתארגנות לא צפוי לחרוג מתא 37, אולם עשויה להיות תנועת מעבר צמ"ה דרך חוף הרחצה. ניתן לבחון אפשרות למיתון ההשפעה בתכנון מפורט. במידה ותהיה הפרעה, היא תהיה זמנית, וניתן למתנה באמצעות קביעת עיתוי הביצוע שלא בעונת הרחצה.	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן ההקמה

תפקוד פתרון טיפול מיתון מדרון המצוק בשילוב הגנת בוחן עם גביונים המצוק, והשפעה חזויה	קריטריון
לא צפויה השפעה	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן התפעול
אין השפעה	יחס והשפעה של המיגונים על שימושים קיימים בגג המצוק.
אין הגנות ארוכות טווח מתוכננות	מידת ההשתלבות של הפתרון בהגנות ארוכות טווח מתוכננות.
הקטנת רוחב רצועת החוף ב-14-4 מ', כתלות בשיפוע המצוק בכל נקודה ובמקדם היציבות שייקבע בתכנון מפורט. רוחב רצועת החוף לאחר המיתון ינוע בין 29-38 מ'. (ראה חתכים של אופציה א' בנספח 9ג)	השפעה על רוחב המעבר החופשי (הקמה ומצב סופי)
בעת ההקמה יימנע שימוש בחוף, שהינו חלק מגן לאומי, אך אינו חוף רחצה. לאחר ההקמה, לא תורגש השפעה, למעט הקטנת רוחב החוף, כמפורט לעיל.	השפעה על שימושי קרקע ציבוריים קיימים בחוף בעת ההקמה ולאחריה.
אין	השפעה על שימושים קיימים על המצוק
בפרק מצב קיים יוחסה ערכיות נופית גבוהה לעתיקות במצוק. כיסוי העתיקות למען הדורות הבאים משרת את שימור ערך זה. למקטע 37א חשיבות בחוויית הביקור באתר בהיבטים היסטוריים של התפתחות היישוב וכמחבר לנקודת השיא במקטע 37ב. מיתון המדרון ישפיע על רוחב החוף בנקודת הקצה אך לא על דרכי הגישה מקטע 37ב המתבצעות מעליו.	השפעה נופית על החוף
ההגנה מיועדת לכסות את העתיקות למען הדורות הבאים ולהגן עליהן. התכנון כולל מיתון מדרון מבוהן המצוק ועד אמצע גובה המדרון ולא עד שפת המצוק. לכן, עלולה חלופה זו להוות הגנה לא מלאה על העתיקות בחלקו העליון של המדרון.	השפעה על עתיקות
לא רלוונטי	השפעה על המורפולוגיה של החוף
החוף החולי בצפון תא שטח 37 חווה פעילות אנושית רבה. שטח חוף זה הינו חוף רחצה מוכרז ופוקדים אותו מתרחצים רבים. בימי הסקר האקולוגי אף נצפתה בו פסולת רבה. מנגד, מתבצעות בחוף עבודות ניקיון בצורה ידנית ופיקוח על מנת למנוע עליית כלי רכב אל החוף החולי. אזור זה בעל פוטנציאל התאוששות במידה שההפרעות תוסרנה ולכן נקבע בסקר האקולוגי ברמת רגישות בינונית.	השפעות על בתי גידול חופיים וימיים (בכל החתר)

תפקוד פתרון טיפול מיתון מדרון המצוק בשילוב הגנת בוחן עם גביונים המצוק, והשפעה חזויה	קריטריון
<p>כיוון שבאזור שלושת חופי תאי השטח (35-37) נצפו מספר רב של הטלות צבות הים בשנים האחרונות, מומלץ לקבוע ביצוע העבודות בשעות היום בלבד ולהימנע ככל האפשר מעבודה בעונת ההטלה ובקיעת הקינים. להערכתנו עבודות שתעשנה מאוגוסט עד אפריל לא תפרענה.</p>	<p>השפעה על בע"ח מוגנים (צבים, דגים)</p>
<p>אין</p>	<p>השפעות סדימנטולוגית כולל חופים סמוכים</p>
<p>להלן הערכה ראשונית לעלות הנדרשת (לכמויות, ראה נספח 9. יש לדייק את העלות בהתאם לתכנון מפורט):</p> <ul style="list-style-type: none"> • נדרשת חפירה ומילוי חוזר בנפח 1,020 קוב, עלות 40 ₪ לקוב, סה"כ 40,800 ש"ח • נדרשת יריעה גיאוטכנית בנפח 1,700 קוב, עלות 15 ₪ לקוב, סה"כ 25,500 ש"ח • נדרש מזרן גביונים בנפח 153 קוב, עלות 500 ₪ לקוב, סה"כ 76,500 ש"ח • נדרשת אבן תיבתית בנפח 425 קוב, עלות 400 ₪ לקוב, סה"כ 170,000 ש"ח • 15% בצ"מ • 10% עלות התארגנות • בנוסף, נדרש לבצע חפירות בדיקה לצד בוחן המצוק לצורך הצבת מבנה גביונים – להלן אומדן שמרני של רשות העתיקות, המצורף כנספח 14 א (העלות בפועל עשויה להיות נמוכה יותר) - • סה"כ 967,351 ש"ח 	<p>אומדן עלויות הקמה ותחזוקה</p>

טבלה 35 – טיפול בנגר עילי בתאי שטח 35-37

תפקוד פתרון טיפול בנגר עילי, והשפעה חזויה	קריטריון
<p>חסימת שבילי ההליכה הלא מוסדרים ושיקומם תמתן את השפעות הנגר ותתרום ליציבות המצוק</p>	<p>מידת המענה למטרת ההגנה</p>

תפקוד פתרון טיפול בנגר עילי, והשפעה חזויה	קריטריון
זמן הקמה נדרש וטווח זמן פעילות יציב, השבילים ייחסמו באמצעות צמחיה, וניתן יהיה להסיר את הגידור	זמן הקמה נדרש וטווח זמן פעילות
ביקורת אחת לשנה, לפני עונת הרחצה, ותחזוקה לפי הממצאים	צורך בתחזוקה תקופתית
לא רלוונטי	השתלבות הפתרון עם מיגון קיים
גבוהה	מידת הפיכות הפתרון כולל אפשרות לפירוק ושיקום במידת הצורך.
רצוי לבצע את הטיפול בנגר במקביל לטיפול במדרון. במידה ובלתי אפשרי, רצוי לבצע קודם את הטיפול בנגר.	יחס לפתרונות אחרים מבחינה תפקודית ושלביות יישום
אין השפעה	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן ההקמה
ישמור על בטיחות המתרחצים	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן התפעול
המיגונים יחסמו את רוב הירידות מגג המצוק לחוף	יחס והשפעה של המיגונים על שימושים קיימים בגג המצוק.
אין הגנות ארוכות טווח מתוכננות	מידת ההשתלבות של הפתרון בהגנות ארוכות טווח מתוכננות.
ההסדרה תמנע מעבר מטיילים לחוף באזורי הארוזיה (מרזבים) ותכווין לירידות מוסדרות בלבד.	השפעה על רוחב המעבר החופשי (הקמה ומצב סופי)
תיתכן חוסר נוחות בעקבות סגירת חלק מדרכי הגישה לחוף.	השפעה על שימושי קרקע ציבוריים קיימים בחוף בעת ההקמה ולאחריה.
אין השפעה על שימושים קיימים. מוצע לשפר אזורי חניה ודרכים כך שיורידו את ניזקי הסחיפה.	השפעה על שימושים קיימים על המצוק
בשנים הראשונות תיתכן השפעה נופית שלילית מצומצמת של גדרות, עד לשיקום השטח	השפעה נופית על החוף
המיגון ישפיע לטובה על מיתון סחיפת עתיקות.	השפעה על עתיקות
אין השפעה על המורפולוגיה של החוף בפתרון המוצע	השפעה על המורפולוגיה של החוף
טיפול נקודתי בהסדרת וטיפול בשטף נגר עילי לא נראה כי ישפיע לרעה על בתי הגידול. טיפול שימנע סחיפת קרקע וחתירת ערוצי זרימה לא מבוקרים לכיוון החוף יתרמו ליציבות בית הגידול במצוק ובחוף מתחתיו.	השפעות על בתי גידול חופיים וימיים
אין השפעה על בע"ח או בע"ח מוגנים.	השפעה על בע"ח מוגנים (צבים, דגים)

תפקוד פתרון טיפול בנגר עילי, והשפעה חזויה	קריטריון
אין	השפעות סדימנטולוגית כולל חופים סמוכים
הערכה ראשונית לעלות הנדרשת מפורטת בטבלה העוקבת, לפי תאים. כמו כן, אקסל מצורף כנספח 10. במסגרת תכנון מפורט ניתן יהיה לאמוד בצורה מדויקת יותר את העלויות.	אומדן עלויות הקמה ותחזוקה

טבלה 36 – אומדן עלויות ראשוני להסדרת ניקוז בכל אחד מתאי השטח 35-37

עלות לתא 37	כמות לתא 37	עלות לתא 36	כמות לתא 36	עלות לתא 35	כמות לתא 35	מחיר יחידה	יחידה	תאור
31,500	3	0	0	-	0	10,500	-	מגלשי ניקוז
320,000	400	40000	50	16,000	20	800	מטר	גידור
7,000	350	800	40	1,000	50	20	מ"ק	עבודות עפר
60,000	1200	7500	150	-	0	50	-	גיבון
8,000	20	2000	5	1,600	4	400	יחידה	שילוט
6,776	140	0	0	-	0	48	מ"א	הסדרת חניה מחלחלת
136,000	340	21200	53	19,200	48	400	מ"א	הסדרת שבילים בחומר פולימרי

עלות לתא 37	כמות לתא 37	עלות לתא 36	כמות לתא 36	עלות לתא 35	כמות לתא 35	מחיר יחידה	יחידה	תאור
113,855		14,300		7,560		20%	אחוז מסך העלות	בצ"מ
116,132		14,586		7,711		17%	אחוז מסך העלות	מע"מ
799,264		100,386		53,071				סה"כ

3.0 סיכום והצגת ניתוח תא השטח

3.1 עקרונות לשילוב פתרונות הגנה מוצעים

כאמור לעיל, בסעיף 1.2, מטרת ההגנה היא לשמור על השימושים הקיימים של כל תא שטח, וכן למצוא פתרונות לשמירת רציפות תנועת הולכי רגל בטוחה לאורך כל שלושת תאי השטח, גם אם מדובר בשילוב בין הליכה לאורך החוף עם גג המצוק. כל זאת, תוך שמירה על צורות החיים הייחודיות המאפיינות את המרחב הימי בשלושת התאים, ובפרט לאפשר המשך הטלות של צבי הים באזורים אלה. על בסיס מטרות אלו, ומגוון הפתרונות המוצעים לעיל, הוצעו החלופות התכנוניות המוצעות להלן.

בכל אחד מתאי השטח מוצע שילוב בין פתרונות:

- בתא שטח 35 – מוצע לבצע שילוט וניטור, גידור או מיגון מדרון באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע (ראה להלן פירוט והשוואת חלופות) וכן הסדרת שבילים למיתון השפעות נגר עילי
- בתא שטח 36 – מוצע לבצע שילוט, התאמת גידור או מיגון מדרון באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע (ראה להלן פירוט והשוואת חלופות) והסדרת שבילים למיתון השפעות נגר עילי
- בתא שטח 37 – מוצע לבצע מיתון מדרון המצוק (עם או בלי מיגון בוחן המצוק, ראה להלן פירוט והשוואת חלופות), וכן הסדרת שבילים למיתון השפעות נגר עילי
- בתא שטח 37 ב – מוצע לבצע סקר משולב ארכיאולוגי הנדסי שימורי (ראה אומדן עלות של רשות העתיקות, מצורף כנספח 14 ב)

ניתן לפעול במקביל בתאי השטח השונים.

להלן החלופות להגנה על תאי השטח השונים והדמיות מתאימות. בסעיף הבא מוצגת השוואה בין החלופות והחלופה שנבחרה לביצוע לכל תא שטח.

3.2 מיגון המדרון

3.2.1 תא שטח 35

בדרום תא השטח, בקטע שבו המצוק נושק לפני הים, מוצע פתרון להגנה על המדרון באמצעות רשת מוגנת אל חלד, המעוגנת במסמרי קרקע קבועים על החזית. הרשת המחוזקת יכולה להחזיק גושים רופפים וכן סלעים שינתקו מהמצוק ולמנוע נפילתם על החוף. בכך היא מאפשרת מעבר בסמוך למצוק. כמו כן, פגיעתה במראה הטבעי של המצוק נמוכה, היא אינה מכסה אותו באופן מלא ומאפשרת למבקרים להתרשם ממראהו.

לפני התקנת הרשת על המדרון, יש לבצע הפלה יזומה של גושים רופפים, בהתאם לסקירה של גיאולוג בשטח.

להלן איור להדגמה, וכן דוגמאות לשימוש ברשת דומה בחופים אחרים להגנה על מדרון מצוק.

איור 105 - הדמיה של רשת המעוגנת במסמרי קרקע בתא 35



איור 106 – דוגמאות לשימוש ברשת מעוגנת במסמרי קרקע להגנה על מצוקים בקרבת הים



3.2.2 תא שטח 36

במרכז תא השטח, בקטע שבו רוחב החוף הינו כ-4-7 מ', מוצע פתרון להגנה על המדרון באמצעות רשת מוגנת אל חלד, המעוגנת במסמרי קרקע קבועים על החזית. הרשת המחוזקת יכולה להחזיק גושים רופפים וכן סלעים שינתקו מהמצוק ולמנוע נפילתם על החוף. בכך היא מאפשרת מעבר בסמוך למצוק. כמו כן, פגיעתה במראה הטבעי של המצוק נמוכה, היא אינה מכסה אותו באופן מלא ומאפשרת למבקרים להתרשם ממראהו.

לפני התקנת הרשת על המדרון, יש לבצע הפלה יזומה של גושים רופפים, בהתאם לסקירה של גיאולוג בשטח.

להלן איור להדגמה:

איור 107 – הדמיה של רשת המעוגנת במסמרי קרקע בתא 36



נציין כי בתא שטח זה נבחנה גם אפשרות להצבת מבנה גביונים צמוד לבוהן המצוק כמיגון מדרון, וזאת לבקשת ראש מ.א. פלמחים, שהתנסה בהצבת פתרון דומה באזור החוף, לצורך הסדרת רחבת מזנון חופי ולא להגנת מצוק (בין תאי שטח 35 ל-36, בגן לאומי פלמחים). עם זאת, פתרון זה פחות מתאים להגנה על המצוק מסיבות שונות, שהעיקרית בהן הוא גובה הגנה של 8-10 מ' שיצריך תפיסת 4-5 מ' רוחב חוף וכיסוי המראה הטבעי של המצוק.

3.2.3 תא שטח 37 א (צפון תא 37)

בצפון תא 37 תל עתיקות בעל שיפוע לא יציב, והדבר מתבטא באירועי התמוטטות מקומיים באזורים בהם שפוכת העתיקות מורכבת מחומר דק עם מעט אבנים ו/או שבילי ירידה לחוף לא מוסדרים.

לפי נציג רשות העתיקות, חפירה בתל שלא בשכבות אופקיות, משמעותה, הריסת השכבות הארכיאולוגיות. לכן, לא ניתן למתן המדרון מזרחה.

לכן, כחלופה ראשונה, מוצע מילוי ומיתון השיפוע ע"י מילוי חומר גרנולרי בשכבות אופקיות בשיפוע של 1 אנכי ל-2 אופקי, והידוקן לצפיפות יחסית של 96% מודל פרוקטור. המילוי יגן על תל העתיקות ויבטיח שלמותו לשנים ארוכות, ויאפשר חפירות כל השכבות ללא אילוצי זמן. כמו כן, מוצע לבצע הגנה נגד ארוזיה על המדרון באמצעות יריעות קוקוס ושתילת צמחיה. מיתון המדרון כרוך בהקטנת רוחב רצועת החוף ב-10-20 מ', כתלות בשיפוע המצוק בכל נקודה. רצועת החוף לאחר המיתון תנוע בין 23-33 מ' (ראה חתכים עקרוניים בנספח 9ג - אופציה ב). בחלופה זו תידרש תחזוקה שנתית, לפני תחילת העונת הרחצה שתכלול מילוי אדמה להסדרת המדרון (עקב ארוזיה מסחיפת הגשמים).

במהלך התכנון המפורט ייבדקו וייקבעו הקטעים לאורכם יש הכרח למתן המדרון וכן יערכו חישובי יציבות עבור שיפועים שונים של המילוי לצורך קביעת מקדמי הביטחון להרס. תוצאות אלו יילקחו בחשבון בקביעת פרופיל מיתון המדרון שיבוצע תוך שילוב עם שיקולים הקשורים לרוחב רצועת החוף. שיפוע מתון יותר משמעותו הצרה גדולה יותר של רוחב רצועת החוף. החלופה השנייה כוללת פתרון להגנת בוחן המצוק – פתרון זה אינו בסל הפתרונות שואשר לתא השטח, אולם אושר לבחינה בדיון ולחוף, בשל יתרונותיו בצמצום הפגיעה ברוחב החוף, כמפורט להלן, על בסיס סעיף הגמישות לסל הפתרונות בתמ"א 13/9 א (סעיף 6.9.2).

החלופה השנייה כוללת הקמת מבנה הגנת בוחן המורכב מגביונים מצופים PVC בגובה 2 מ' המאפשרת לצמצם את הקטנת רוחב החוף כתוצאה מהמיתון ל-3 מ' בלבד, לעומת 13-3 מ' בחלופת מיתון מדרון בלבד, וזאת כתלות בשיפוע המצוק בכל נקודה. מבנה הגביונים מאפשר מעבר של הולכי רגל מעליו, במידת הצורך. מבנה הגביונים מחייב חפירה בעומק של כ-0.5 מ' ברוחב חוף של כ-4 מ' (ראה פרט בנספח 9 ג'), ולכן נדרש ביצוע של סקר עתיקות וחפירות הצלה במקטע זה. עלות זו הובאה בחשבון במסגרת החלופה, כמפורט להלן. מעל מבנה הגנת הבוחן יבוצע מילוי בשיפוע של 1 אנכי ל-3 אופקי, אשר ביחד יוצרים מדרון יציב. כמו כן, מוצע לבצע הגנה נגד ארוזיה על המדרון באמצעות יריעות קוקוס ושתילת צמחיה. חלופה זו נותנת עדיפות למקסום רוחב רצועת החוף על פני שמירה של העתיקות לכל גובהן. רוחב רצועת החוף לאחר המיתון ינוע בין 29-38 מ' (ראה חתכים עקרוניים בנספח 9ג - אופציה א). כמו כן, החלופה השנייה מאפשרת עלויות תחזוקה נמוכות יותר ביחס למיתון מדרון ללא הגנת בוחן. בסעיף 3.2.3 להלן יושוּו מיתון מדרון ללא הגנת בוחן ומיתון מדרון עם הגנת בוחן.

3.2.4 תא שטח 37 ב (דרום תא 37)

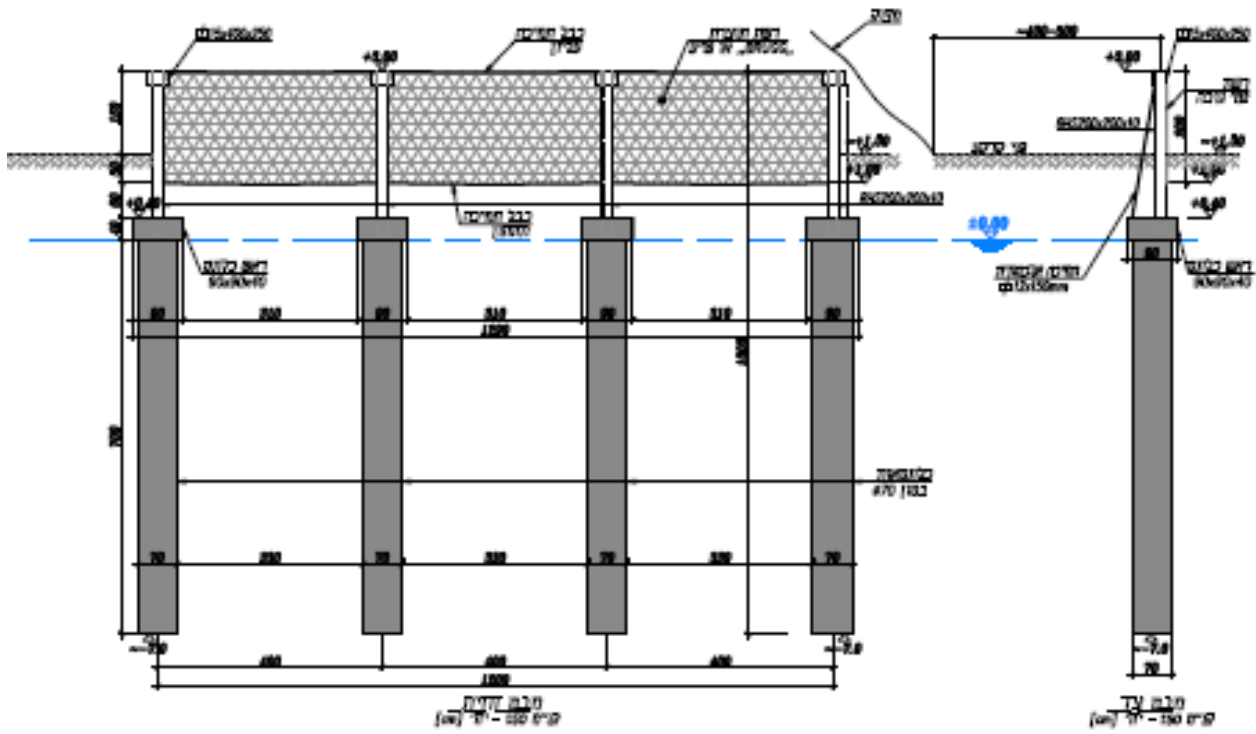
תא זה כולל בליטת מצוק הימה עליה שרידי מבנים עתיקים, לרבות קיר ים בחלק מהפן המערבי. המצוק כשלעצמו יציב והטיפול הנדרש מתייחס לעתיקות ושמירתן. במקום בוצעו עבודות לשימור חומת העתיקות מטעם רט"ג, באזור שמתחת לבית המרחץ ב-2011. עם זאת, בחלק מהמצוק המדרון מחורץ בעיקר בגלל שבילי הליכה לא מוסדרים באופן שפוגע גם בקיר. על כן, מוצע לבצע סקר משולב ארכיאולוגי הנדסי שימורי, במטרה לקבוע את מצב מבנים, הצורך בחיזוקם, ופתרונות הנדסיים להשגת המטרות הללו. זאת כחלק מתכנון מפורט, בשת"פ עם רשות העתיקות.

3.3 מיגונים זמניים (גידור, שילוט) וניטור

3.3.1 תא שטח 35

- מוצע להקים בחלקו התחתון של המצוק, שילוט בולט. השילוט יוצב על גבי מבנה חזק, בעל אורך חיים של לפחות 10 שנים (על מנת להפחית את הבלאי המואץ במיקום זה).
- בנוסף, כחלופה להגנה על בטיחות הולכי הרגל בסמוך לבוהן המצוק, מוצע לבצע חסימה של המעבר בדרום תא השטח באמצעות גדר מצפון לדרום ב-2 נקודות (ראה מפה).
להלן הדמייה עקרונית, ואחריה פרט מוצע. גדר הרשת מבוססת בכלונסאות על מנת להבטיח קיום ארוך שנים, ועמידות ביחס לגושים נופלים ופעולת הגלים.
יש להרים את הרשת כ-30-50 ס"מ מעל הקרקע לאפשר מעבר בע"ח ימיים. יש לשמור באופן שוטף על ניקיון הרשת, אשר בתחתיתה עלולה להצטבר אשפה.
- לחלופין, ניתן לבצע חסימה באמצעות שורת בולדרים בצד הצפוני שיוצב בצמוד לבוהן המצוק. הבולדרים הם מחסום יבשתי שנועד למנוע מעבר סביר של הולכי רגל. גובה המחסום עד 2.5 מ' גובה. 2 האפשרויות נועדו לקבוע עובדה בשטח שהאזור אסור לכניסה. להלן הדמייה עקרונית על גבי תצ"א.

איור 108 - הדמייה להצבת גידור בתא 35 ופרט מוצע



פרט גדר קנ"מ 1:50

איור 109 - הדמייה להצבת בולדרים בתא 35



- בתום כל עונת חורף (חודש אפריל) מוצע כי הרשות המקומית תבצע סקר הנדסי לצורך זיהוי גושים רופפים ו/או נוטים ליפול והפלתם המבוקרת ע"י ציוד מכני מתאים, בהתאם להנחית מהנדס בעל ידע וניסיון בנדון, וכן תחזוקה שנתית לפתרונות הגידור והשילוט, ככל שייבחרו.
 - מבנה מועדון הקיבוץ שבבעלות קיבוץ פלמחים ממוקם במרחק מזערי של כחמישה מטר בשפת המצוק. המבנה שופץ במרץ 2017. בהעדר כל מידע לגבי שלד המבנה ולמרות שלא נצפו שקיעות בולטות, מוצע לערוך בדיקה הנדסית ומעקב מוגבר על המבנה שיקלוט מעקב שקיעות והערכה לגבי יציבותו והצורך להכריז על המבנה כמבנה מסוכן עפ"י חוק "תכנון ובנייה". תכנית ניטור תיקבע בהתאם לבדיקה זו.
- בנושא הצורך הדחוף בביצוע סקר והערכת יציבות המבנה ומרפסת התצפית ע"י מהנדס רשוי במטרה לקבוע תקינות המבנה או הצורך להכריז עליו, כולו או חלקו, כמבנה מסוכן, העבירה החברה הממשלתית להגנת מצוקי הים התיכון בע"מ את פניית מהנדס ביסוס הקרקע בצוות, דוד דוד, לנציגי הועדה המרחבית שורקות, מ.א. פלמחים, קיבוץ פלמחים, ולח"ף והמשרד להגנת הסביבה. המכתב, המייל המצורף והמענה מטעם המשרד להגנת הסביבה מצורפים כנספח 15 א-ג.

בהתאם, נקבע בדיון ולח"ף כי יש לבחון חלופות להעתקה, הריסה או חיזוק המבנה. ככל שחוות הדעת ההנדסית תמליץ על התערבות במצוק עצמו, תוך נקיטת אמצעים הנדסיים כלשהם, יש להציג ולאשר זאת בולח"ף. סיכום הדיון במליאת ולח"ף מצורף בנספח 13.

3.3.2 תא שטח 36

- מוצע להקים בחלקו התחתון של המצוק, שילוט בולט על גבי מבנה חזק, בעל אורך חיים של לפחות 10 שנים (על מנת להפחית את הבלאי המואץ במיקום זה).
- בנוסף, כחלופה להגנה על בטיחות הולכי הרגל בסמוך לבוהן המצוק, מוצע לבצע חסימת המעבר בדרום תא השטח באמצעות בולדרים שיוצבו בצמוד לבוהן המצוק. הבולדרים הם מחסום יבשתי שנועד למנוע מעבר סביר של הולכי רגל. גובה המחסום עד 2.5 מ' גובה. חלופה זו נועדה לקבוע עובדה בשטח שהאזור אסור לכניסה. ראה להלן הדמייה עקרונית על גבי תצ"א.

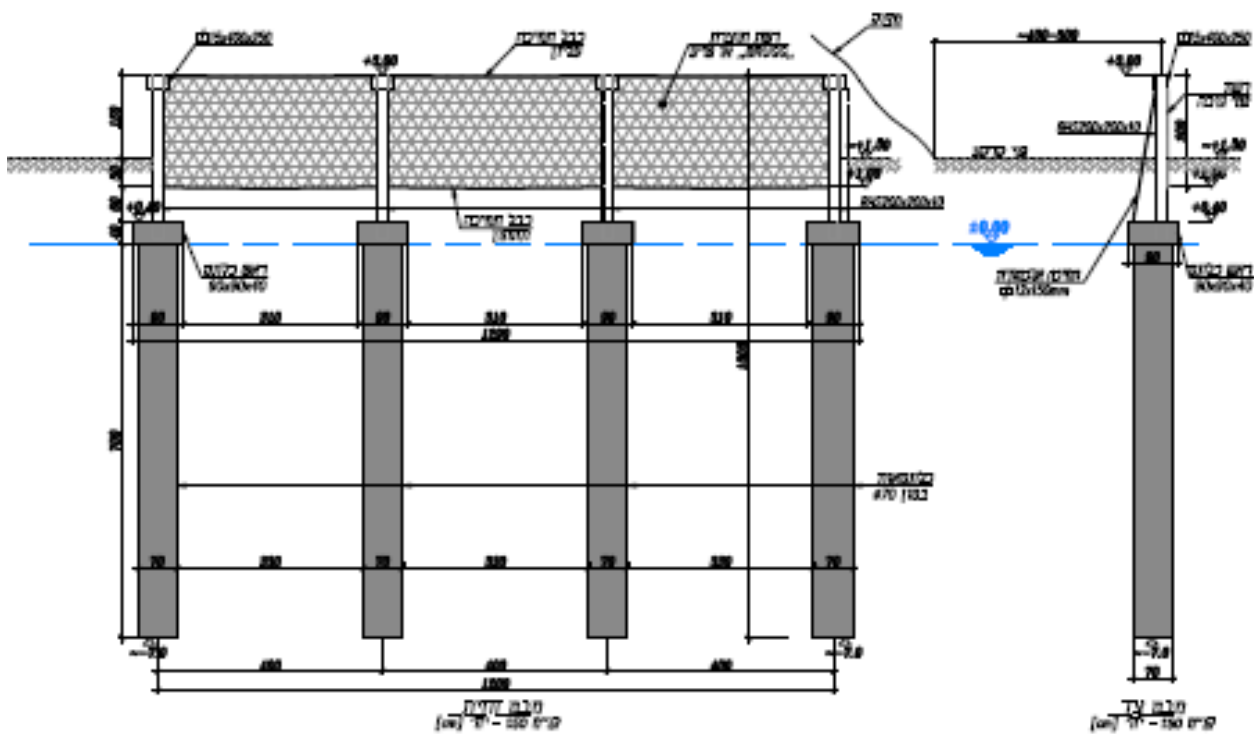
איור 110 - הדמייה עקרונית להצבת בולדרים בתא 36



- לחלופין, לצורך שמירת בטיחות הולכי הרגל בסמוך לבוהן המצוק, ניתן לעבות גדר קיימת מצפון לדרום. הרשת המוצעת תהיה רשת מוגנת אל חלד, ממתכת עבה בציפוי PVC עם מותחנים אלכסוניים ותוצב 4 מ' מערבה מחזית המצוק. להלן הדמייה עקרונית, ואחריה פרט מוצע. גדר הרשת מבוססת בכלונסאות על מנת להבטיח קיום ארוך שנים, ועמידות ביחס לגושים נופלים ופעולת הגלים. יש להרים את הרשת כ-30-50 ס"מ מעל הקרקע לאפשר מעבר בע"ח ימיים. יש לשמור באופן שוטף על ניקיון הרשת, אשר בתחתיתה עלולה להצטבר אשפה.

איור 111 - הדמייה עקרונית להצבת גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים ממערב למצוק, ופרט מוצע

בתא 36



פרט גדר קני"מ 1:50

- בתום כל עונת חורף (חודש אפריל) מוצע כי הרשות המקומית תבצע סקר הנדסי לצורך זיהוי גושים רופפים ו/או נוטים ליפול והפלתם המבוקרת ע"י ציוד מכני מתאים, בהתאם להנחיית מהנדס בעל ידע וניסיון בנדון, וכן תחזוקה שנתית לפתרונות הגידור והשילוט, ככל שייבחרו.
- כמו כן, מוצע לבצע ניטור שנתי באמצעות LIDAR ובנוסף מדידה פרטנית של המערות והצנירים, והכנת חוות דעת הנדסית הערכה על בסיס נתוני הניטור, לאחר השנה השלישית של ביצוע הניטור.

- בביקור בחודש מרץ 2017 נצפה קטע של גדר בית הקברות שהתמוטט כתוצאה של גלישה מקומית. מוצע לפרק הגדר הקיימת ולהעתיקה מזרחה במרחק של 8 מטר משפת המצוק, בהתאם לתנאי האתר, ולא לאפשר קבורה או מעבר ממערב לגדר. הנחיות הולחו"ף בנושא מפורטות להלן בסיכום. הגדר על השפת המצוק במיקום המוצע מוצגת בהדמיית שלעיל.

3.4 טיפול בנגר עילי

בשלושת התאים מוצע לבצע הסדרת שבילי הליכה קשיחים ועבודות עפר לשיקום, גדרות למניעת מעבר אדם ושילוט להכוונת מסלולי הליכה קבועים/ מוסדרים, כמפורט להלן.

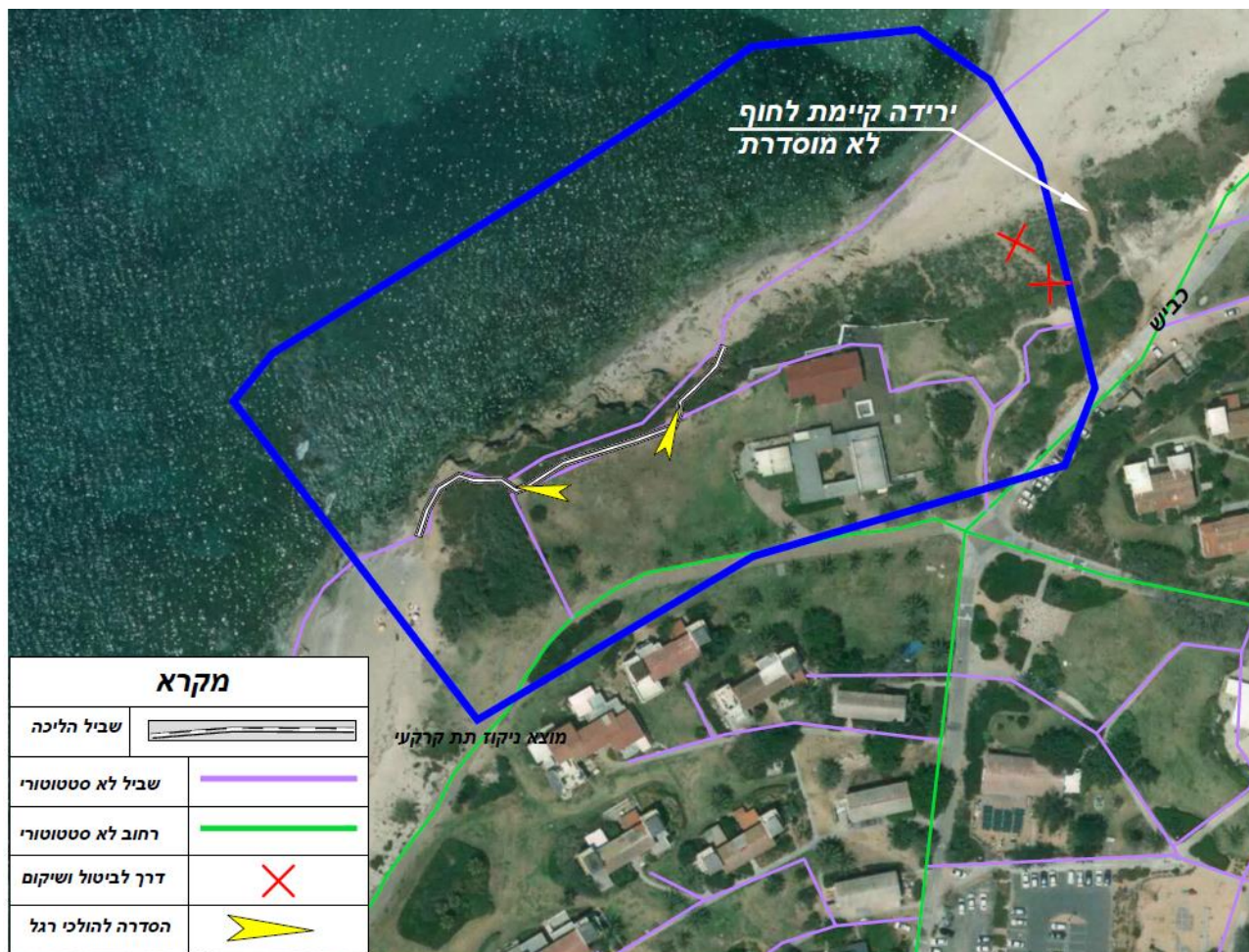
הטיפול בנגר העילי יהיה לאורך המצוק, בכל אחד מתאי השטח. הפתרון לבעיית ההתחפרות וסחיפת הקרקע יתבצע בגג המצוק, בבוהן המצוק ועל שבילי ההליכה ויכלול פתרונות של חסימת שבילים ושיקומם, טיפול בשבילי הליכה מוסדרים והקמת מגלש למי הנגר. במסגרת התכנון המפורט, ככל האפשר, ייעשו פעולות להקטנת הנראות מכיוון החוף. הפתרון יהיה בהתאם לתאי השטח, כמפורט להלן (סימון שבילים לא סטטוטוריים במפות התכנון המוצע לניקוז שלהלן מבוססות OSM).

3.4.1 תא שטח 35

מצוק החוף בקיבוץ פלמחים מאופיין בשיפוע מזרחה ודרומה ולכיוון מערב קיימות כארבע ירידות לחוף הים. מסלול הליכה מוסדר העולה למצוק ויורד ממנו באזור מבנה מועדון הקיבוץ יוצר שחיקה בסלע הכורכר וערוץ נוח למי נגר או השקיה במקום.

מומלץ להסדיר את שביל ההליכה המסומן ב-2 הירידות לחוף עם מדרגות ושביל מחומר קשיח למניעת שחיקה והתחפרות, וכן בטיחות ונוחיות הליכה במדרון. שבילים נוספים באזור יש לחסום ולשקם על ידי צמחייה, כפי שמוצג בתרשים שלהלן. בתרשים ניתן לראות כי קיימת ירידה נוספת לחוף, לא מוסדרת מצפון לתא השטח.

איור 112 - תא 35 – מצב מוצע להסדרת ניקוז, ותמונות לדוגמא להסדרת שבילים ומדרגות



3.4.2 תא 36:

בית העלמין של קיבוץ פלמחים ממוקם בראש מצוק כורכר. מצפון עולה לתל דרך מצעים מהודקת שתחילתה מהמדרכה היורדת לחוף וסופה ברחבת חניה. הדרך משמשת כשביל מטיילים מסומן, כאשר מדרום לתל יורד השביל המסומן חזרה לחוף. מהתל יורדות עוד שתי ירידות – אחת מערבה והשנייה צפונה, ממערב לדרך המצעים. השביל היורד צפונה משמש גם כן כשביל מטיילים מסומן.

מומלץ לשפר את אזור החניה לחניה משהה נגר על ידי אזורים מעקבי זרימה – מעין מכשולים לנגר, לדוגמה ערוגות לעצים הקולטים את הנגר כשההודפים ממשיכים לזרום במורד לערוגה הבאה. כן מומלץ להסדיר את השביל היורד דרומה על ידי חומר קשיח למניעת ארוזיה ולחסום את הדרכים האחרות תוך כדי שיקומם למצב טבעי, כפי המוצג בתרשים שלהלן.

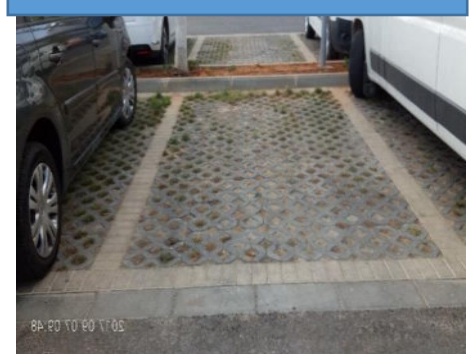
איור 113 - תא 36 מצב מוצע להסדרת ניקוז, ודוגמאות להסדרת השהיית נגר



הסדרת השהייה לנגר בחניה על ידי צמחיה



הסדרת השהייה לנגר בחנייה על ידי אבן דשא



3.4.3 תא 37:

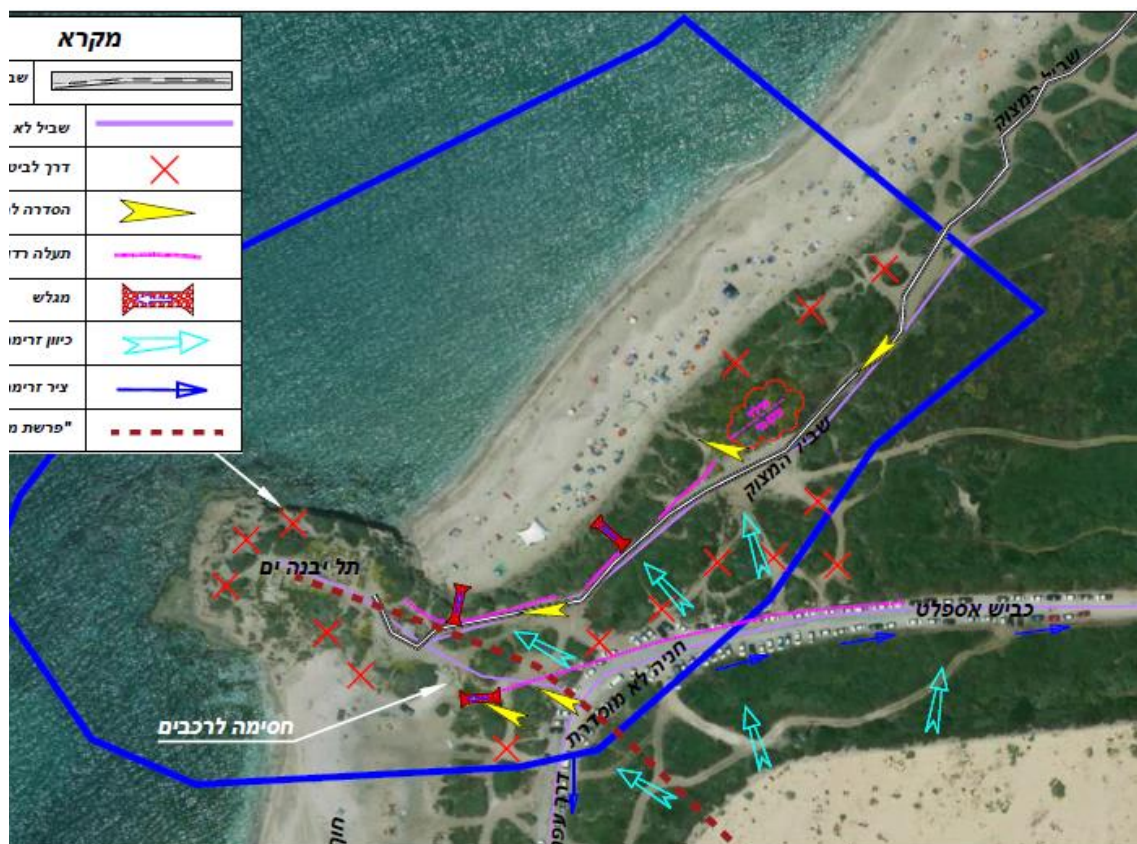
המצוק ביבנה ים מאופיין בשבילים רבים היורדים לחוף הים בעיקר משביל המצוק העובר לכול אורכו של המצוק (שביל מטיילים מסומן). קיימים גם שבילי הליכה היורדים לשביל המצוק מחניות שרובן אינן מוסדרות ומהחניה הגדולה של חוף רט"ג. הרבה מהשבילים משמשים כמסלול אתגרי לרוכבי אופנועים וטרקטורונים היורדים גם לחוף הים. מתל העתיקות יורדים שבילים שנוצרו מלחץ דריכה של מטיילים המעוניינים לקצר את דרכם, וגלי הים משלימים את משימת הסלילה. מצפון לתל בסמוך לשביל המצוק קיים אזור נמוך בו נוצרו כשני מרזבי ארוזיה גדולים. נקודה זו מנקזת אזור גדול המתחיל מכביש אספלט באזור הגבוה שמעל תל העתיקות.

מומלץ לחסום את רוב השבילים משני הכיוונים ולשקם את האזור על ידי צמחייה. שביל או שניים יישארו לירידה מסודרת לחוף על ידי מדרגות או שביל מחומר קשיח. שביל המצוק ישודרג לאבן משתלבת או אבן מחוללת לכל אורכו. יש להסדיר את החניות בכל האזור ולרכז את המטיילים לשבילים בודדים בלבד. בתל העתיקות יש צורך לשקם את החומה ממערב למניעת כניסת גלי הים.

לפי התכנון העקרוני, יש צורך בשני מגלשים בנקודה הנמוכה בין שביל המצוק לתל יבנה ים, כפי המוצג בתרשים שלהלן. אולם, לעת תכנון מפורט וביצוע מתקני הניקוז תיבחן ראשית חלופת הטיה של מקסימום נגר לשולי תא השטח על בסיס דרך האספלט.

איור 114 - תא 37 מצב מוצע להסדרת ניקוז, ודוגמאות למגלשים המשתלבים במראה הטבעי של

המצוק



דוגמאות למגלשים בצבע הקרקע – ניתן להתקין מגלשים דמויי כורכר, הדומים מסלע הטבעי



3.5 חלופות מוצעות לפתרון משולב

להלן טבלת השוואה בין החלופות לכל תא שטח.

3.5.1 טבלת השוואה מסכמת לחלופות לתא שטח 35

טבלה 37 – טבלת השוואה בין חלופות לתא שטח 35

רשת הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע	חסימת המעבר באמצעות גדר ממזרח למערב/ בולדרים	קריטריון
גבוה. הרשת המחוזקת יכולה להחזיק גושים רופפים וכן סלעים שינתקו מהמצוק ולמנוע נפילתם על החוף. חשוב להדגיש כי על מנת לשמור על רמת הגנה גבוהה חשוב לשמור על תחזוקת הרשת ושלמותה	בינוני. הגדר תחסום את המעבר ותסמן כי האזור אסור לכניסה, אולם לא ניתן לחסום מעבר בצורה הרמטית בחוף, ולכן ההגנה היא חלקית. הפתרון לא נותן מענה ליציבות המצוק, אלא לבטחון הולכי הרגל בסמוך לבוהן המצוק בלבד.	מידת המענה למטרת ההגנה
הקמה - 2-4 חודשים. טווח זמן פעילות - 20 שנה	זמן הקמה - 2-4 שבועות. טווח זמן פעילות - 10 שנים	זמן הקמה נדרש וטווח זמן פעילות
אחת ל-5 שנים	אחת ל-3 שנים	צורך בתחזוקה תקופתית
	לא רלוונטי.	השתלבות הפתרון עם מיגון קיים
מסמרי הקרקע יוצרים חור קטן בקוטר של 15 ס"מ, במרחק של 2-3 מ"מ זה מזה. לא ניתן להוציא את המסמרים לאחר התקנתם, כיוון שהדבר יפורר את המצוק. מעבר לכך, הפתרון הפיך.	אפשרי לפירוק בקלות יחסית	מידת הפיכות הפתרון כולל אפשרות לפירוק ושיקום במידת הצורך.
	משלים את הפתרון המוצע לאסדרת שבילים בגג המצוק. ניתן לבצע במקביל או בזה אחר זה, הפתרונות אינם תלויים זה בזה	יחס לפתרונות אחרים מבחינה תפקודית ושלביות יישום

רשת הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע	חסימת המעבר באמצעות גדר ממזרח למערב/ בולדרים	קריטריון
	בזמן ההקמה לא תתאפשר גישה למקטע זה בחוף, שהינו צר ביותר	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן ההקמה
הרשת המחוזקת יכולה להחזיק גושים רופפים וכן סלעים שינתקו מהמצוק ולמנוע נפילתם על החוף. בכך היא מאפשרת מעבר בסמוך למצוק.	הפתרון יגדיל את בטיחות המתרחצים, כיוון שהוא יחסום גישה למקטע חוף מסוכן	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן התפעול
	לא רלוונטי לשימוש בגג המצוק	יחס והשפעה של המיגונים על שימושים קיימים בגג המצוק.
	לא ידוע על הגנות ארוכות טווח מתוכננות	מידת ההשתלבות של הפתרון בהגנות ארוכות טווח מתוכננות.
הרשת המחוזקת יכולה להחזיק גושים רופפים וכן סלעים שינתקו מהמצוק ולמנוע נפילתם על החוף. בכך היא מאפשרת מעבר בסמוך למצוק. בזמן ההקמה לא תתאפשר גישה למקטע זה בחוף, שהינו צר ביותר	הצבת מחסום בדמות גדר או בולדר תחסום את המעבר החופשי. כמו כן, בזמן ההקמה לא תתאפשר גישה למקטע זה בחוף	השפעה על רוחב המעבר החופשי (הקמה ומצב סופי)
לא ניתן יהיה לפקוד את חוף הרחצה במקטע זה בעת עבודות ההקמה. עם זאת, לאחר השלמת התקנת הרשת יתאפשר מעבר ושימוש בחוף עד סמוך לבוהן המצוק, בזכות ההגנה שמעניקה הרשת מנפילת גושים וסלעים.	חוסם את השימוש בחוף כחוף רחצה.	השפעה על שימושי קרקע ציבוריים קיימים בחוף בעת ההקמה ולאחריה.

רשת הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע	חסימת המעבר באמצעות גדר ממזרח למערב/ בולדרים	קריטריון
לא ישפיע על שימושים בגג המצוק		השפעה על שימושים קיימים על המצוק
יישמר מעבר חופשי למטיילים בציר צפון דרום שיאפשר מבטים ותצפיות לכיווני צפון, דרום, מערב ולמזרח - מבט לעבר המצוק שיכוסה ברשת וצמחייה תתפתח עליו. שקיפות הרשת תשמר את מראו הטבעי של המצוק במקטע זה.	הצבת בולדרים/גדר אטומה תשנה באופן מהותי את אופיו הטבעי של המקטע באופנים הבאים: חסימת מעבר הולכי הרגל במישור החוף והסתרת המבט ההמשכי לכיווני צפון ודרום גם במקום בו הוא חלקי בלבד. יש לציין שהתצפית מגג המצוק תשתנה במבט כלפי החוף הקרוב ותישמר בדומה למצב היום במבט לעבר הנוף הרחוק.	השפעה נופית על החוף
אין השפעה		השפעה על עתיקות
אין		השפעה על המורפולוגיה של החוף
רשת המעוגנת למצוק אינה מהווה השפעה שלילית על המצוק בהיבט האקולוגי. יש לשים לב שגודל חורי הרשת יהיה גדול מספיק בכדי להשאיר מקום מעבר לחרקים, זוחלים, יונקים קטנים וציפורים עד כמה שאפשר. אמנם מצוק זה חשוף כמעט לחלוטין מצמחיה אך יתכן שבעקבות ייצוב הבליה של המצוק אף תתפתח בעתיד צמחיה בין מרווחי וחורי הרשת. יש להקפיד על רשת מחומר שאינו מתבלה בזמן קצר על ידי התנאים הקשים, כרשת ועיגוני פלדת אל חלד.	מבחינת היציבות האקולוגית של קטע החוף, הצבת בולדרים ו/או גדר בחוף אינה מומלצת וזאת בשל שינויים אפשריים העלולים לנבוע מהצבתן בחוף. שינויים תכופים בתצורת וטופוגרפיית החוף יפגעו באיזון ושיווי המשקל האקולוגי שיווצר/ קיים בחוף.	השפעות על בתי גידול חופיים וימיים

רשת הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע	חסימת המעבר באמצעות גדר ממזרח למערב/ בולדרים	קריטריון
<p>לפתרון ייצוב המצוק ברשת אין כל השפעה שלילית על בעלי חיים מוגנים, צבי ים, דגים או כל אורגניזם ימי באזור.</p>	<p>חסימת המעבר בגדר או בולדרים בחוף עלולה להשפיע על התניידותם של צבות הים העולות לחפור בורות קינון וכן לצבונים הבוקעים בדרכם למים, בפרט בקטע החולי. כמו כן, בולדרים יכולים להשפיע על טופוגרפיית החוף באופן של גריעת חול או הצטברות חול במיוחד לאחר סערות. שינויים אלו במבנה החוף יקשה על החוף ובעלי החיים למצוא איזון מוכר ומתמשך בסביבה החופית. רצוי לא להשתמש בפתרון זה בקטע החולי.</p> <p>בתא 35 לא צפויה להיגרם בפרעה במידה והמיקום יישאר כפי שהוצע בתשריט (נספח 9 ד). במידה והוחלט להשתמש בפתרון, עדיף להשתמש בגדר ולהגביה אותה מעט מעל הקרקע, על מנת למתן את השפעות הגדר על צבי הים.</p>	<p>השפעה על בע"ח מוגנים (צבים, דגים)</p>
	<p>אין</p>	<p>השפעות סדימנטולוגית כולל חופים סמוכים</p>

רשת הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע	חסימת המעבר באמצעות גדר ממזרח למערב/ בולדרים	קריטריון
<p>להלן הערכה ראשונית לעלות הנדרשת (יש לדייק את העלות בהתאם לתכנון מפורט):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4,000 ₪ למ"ר (כולל בצ"מ והתארגנות) • 60 מ"א * 7 מ' גובה = 420 מ"ר • סה"כ 1,680,000 ₪ 	<p>להלן הערכה ראשונית לעלות הנדרשת (יש לדייק את העלות בהתאם לתכנון מפורט):</p> <p>לחסימת החוף באמצעות גדר מצפון ממזרח למערב –</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3,450 ₪ למ"ר (כולל בצ"מ והתארגנות. עלות גבוהה ליחידת מידה בשל כמות קטנה) • 20 מ' בלבד • סה"כ 69,000 ₪ <p>לחסימת החוף באמצעות הצבת בולדרים –</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,150 ₪ למ' (כולל בצ"מ והתארגנות. עלות גבוהה ליחידת מידה בשל כמות קטנה) • 10 מ' בלבד • סה"כ 11,500 ש"ח 	<p>אומדן עלויות הקמה ותחזוקה</p>

החלופה שאושרה במליאת ולחו"ף, היא מניעת המעבר לאורך החוף בקטע המסוכן ע"י הסרת סלעים רופפים (בהיתר בנייה, ובכפוף לחוות דעת המשרד להגנ"ס), שילוט האוסר על מעבר ומכון לשבילים המוסדרים והצבת שורת בולדרים יחידה מצפון לקטע המסוכן (ראה הדמייה באיור 110). יודגש כי קטע זה לא ניתן למעבר הולכי רגל כבר היום עקב הרוחב הצר של רצועת החוף. הבולדרים יהיו בעלי מראה דומה לאלו הקיימים באזור בתחתית המצוק. במקביל, תתבצע הסדרת השבילים לחוף וטיפול בניקוז על גג המצוק, כמפורט לעיל.

בהתאם להמלצת הצוות, במליאת ולחו"ף נקבע כי יש לבצע את העבודות ככל הניתן מחוץ לעונת הרחצה ולעונת ההטלה של צבי הים (החלה באפריל עד ספטמבר). במידה ומחויבת עבודה בעת עונת ההטלה יש לתאם את המועד עם רט"ג, ולהימנע משימוש בתאורה בלילה.

כמו כן, בנוגע למבנה מועדון הקיבוץ, נקבע בדיון ולחו"ף כי יש לבחון חלופות להעתקה, הריסה או חיזוק המבנה. ככל שחוות הדעת ההנדסית תמליץ על התערבות במצוק עצמו, תוך נקיטת אמצעים הנדסיים כלשהם, יש להציג ולאשר זאת בולחו"ף.

סיכום הדיון במליאת ולחו"ף מצורף בנספח 13 ג.

3.5.2 טבלת השוואה מסכמת לחלופות לתא שטח 36

טבלה 38 – טבלת השוואה בין חלופות לתא שטח 36

קריטריון	חסימת המעבר באמצעות בולדרים	רשת הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע	הרחקת משתמשים מבוהן המצוק באמצעות גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים
מידת המענה למטרת ההגנה	בינוני. הבולדרים יחסמו את המעבר ותסמן כי האזור אסור לכניסה, אולם לא ניתן לחסום מעבר בצורה הרמטית בחוף, ולכן ההגנה היא חלקית. הפתרון לא נותן מענה ליציבות המצוק, אלא לבטחון הולכי הרגל בסמוך לבוהן המצוק בלבד.	גבוה. הרשת המחוזקת יכולה להחזיק גושים רופפים וכן סלעים שינתקו מהמצוק ולמנוע נפילתם על החוף. חשוב להדגיש כי על מנת לשמור על רמת הגנה גבוהה חשוב לשמור על תחזוקת הרשת ושלמותה	בינוני. הגדר, שתוצב כ- 4 מ' מערבה לא תאפשר למשתמשים להתקרב למצוק אולם לא תשפיע על ההתמוטטויות המקומיות, ולכן ההגנה היא חלקית. הפתרון לא נותן מענה ליציבות המצוק, אלא לבטחון הולכי הרגל בסמוך לבוהן המצוק בלבד.
זמן הקמה נדרש וטווח זמן פעילות	זמן הקמה - 2-4 שבועות. טווח זמן פעילות - 10 שנים	הקמה - 2-4 חודשים. טווח זמן פעילות - 20 שנה	זמן הקמה - 2-4 שבועות. טווח זמן פעילות - 10 שנים
צורך בתחזוקה תקופתית	אחת ל-3 שנים	אחת ל-5 שנים	אחת ל-3 שנים
השתלבות הפתרון עם מיגון קיים	יחליף את הגדר הממוקמת נכון להיום 2-3 מ' ממערב למצוק, אשר אינה שלמה, כתוצאה מונדליזם		

הרחקת משתמשים מבוהן המצוק באמצעות גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים	רשת הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע	חסימת המעבר באמצעות בולדרים	קריטריון
אפשרי לפירוק בקלות יחסית	מסמרי הקרקע יוצרים חור קטן בקוטר של 15 ס"מ, במרחק של 2-3 מ"זה מזה. לא ניתן להוציא את המסמרים לאחר התקנתם, כיוון שהדבר יפורר את המצוק. מעבר לכך, הפתרון הפיך.	אפשרי לפירוק בקלות יחסית	מידת הפיכות הפתרון כולל אפשרות לפירוק ושיקום במידת הצורך.
משלים את הפתרון המוצע לאסדרת שבילים בגג המצוק. ניתן לבצע במקביל או בזה אחר זה, הפתרונות אינם תלויים זה בזה			יחס לפתרונות אחרים מבחינה תפקודית ושלביות יישום
בזמן ההקמה לא תתאפשר גישה למקטע זה בחוף, שהינו צר ביותר			השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן ההקמה
הפתרון יגדיל את בטיחות המתרחצים, כיוון שלא יאפשר התקרבות לבוהן המצוק	הרשת המחוזקת יכולה להחזיק גושים רופפים וכן סלעים שינתקו מהמצוק ולמנוע נפילתם על החוף. בכך היא מאפשרת מעבר בסמוך למצוק.	הפתרון יגדיל את בטיחות המתרחצים, כיוון שהוא יחסום גישה למקטע חוף מסוכן	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן התפעול
לא רלוונטי לשימוש בגג המצוק			יחס והשפעה של המיגונים על שימושים קיימים בגג המצוק.
לא ידוע על הגנות ארוכות טווח מתוכננות			מידת ההשתלבות של הפתרון בהגנות ארוכות טווח מתוכננות.

הרחקת משתמשים מבוהן המצוק באמצעות גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים	רשת הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע	חסימת המעבר באמצעות בולדרים	קריטריון
<p>יצמצם ב-4 מ' את המעבר החופשי בתא שטח 36. חלק ניכר מהשנה הדבר יחסום את המעבר בחוף, ובשאר הזמן ניתן יהיה לעבור מערבה מהגדר, כתלות בגיאות</p>	<p>הרשת המחוזקת יכולה להחזיק גושים רופפים וכן סלעים שינתקו מהמצוק ולמנוע נפילתם על החוף. בכך היא מאפשרת מעבר בסמוך למצוק. בזמן ההקמה לא תתאפשר גישה למקטע זה בחוף, שהינו צר ביותר</p>	<p>הצבת מחסום בדמות בולדר תחסום את המעבר החופשי. כמו כן, בזמן ההקמה לא תתאפשר גישה למקטע זה בחוף</p>	<p>השפעה על רוחב המעבר החופשי (הקמה ומצב סופי)</p>
<p>כיוון שיצמצם ב-4 מ' את רוחב החוף, ישפיע לרעה על השימוש בחוף כחוף רחצה.</p>	<p>בדרום תא 36 מתחיל חוף הרחצה המוכר המשתרע עד תא 37 וכולל אותו. לא ניתן יהיה לפקוד את חוף הרחצה במקטע זה בעת עבודות ההקמה. עם זאת, לאחר השלמת התקנת הרשת יתאפשר מעבר ושימוש בחוף עד סמוך לבוהן המצוק, בזכות ההגנה שמעניקה הרשת מנפילת גושים וסלעים.</p>	<p>חוסם את השימוש בחוף כחוף רחצה.</p>	<p>השפעה על שימושי קרקע ציבוריים קיימים בחוף בעת ההקמה ולאחריה.</p>
<p>לא ישפיע על שימושים בגג המצוק</p>			<p>השפעה על שימושים קיימים על המצוק</p>

הרחקת משתמשים מבוהן המצוק באמצעות גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים	רשת הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע	חסימת המעבר באמצעות בולדרים	קריטריון
<p>הצבת הגידור תצמצם את רוחב המעבר לציבור בקטע זה לאורך ציר צפון – דרום. הצבת הגידור לא תקטע את המבטים הנמשכים לכיווני צפון דרום ומערב ותאפשר להמשיך ולהתרשם מיופיו ואופיו של המצוק.</p>	<p>ישמר מעבר חופשי למטיילים בציר צפון דרום שיאפשר מבטים ותצפיות לכיווני צפון, דרום, מערב ולמזרח - מבט לעבר המצוק שיכוסה ברשת וצמחייה תתפתח עליו. שקיפות הרשת תשמר את מראו הטבעי של המצוק במקטע זה.</p>	<p>הצבת בולדרים תשנה באופן מהותי את אופיו הטבעי של המקטע באופנים הבאים: חסימת מעבר הולכי הרגל במישור החוף והסתרת המבט ההמשכי לכיווני צפון ודרום גם במקום בו הוא חלקי בלבד. יש לציין שהתצפית מגג המצוק תשתנה במבט כלפי החוף הקרוב ותישמר בדומה למצב היום במבט לעבר הנוף הרחוק</p>	<p>השפעה נופית על החוף</p>
<p>אין השפעה</p>	<p>בדרום תא 36 ישנן מערות עתיקות מתקופת בית שני. כיום מצליחים משתמשים להגיע למערות על אף גדר שהוצבה ממערב למצוק, אשר נקרעה, ובחלקן ניתן לראות פסולת. הרשת תגן על המערות מנזקי מבקרים ותאפשר צפיה בהן מרחוק בלבד.</p>	<p>אין השפעה</p>	<p>השפעה על עתיקות</p>
		<p>אין</p>	<p>השפעה על המורפולוגיה של החוף</p>

הרחקת משתמשים מבוהן המצוק באמצעות גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים	רשת הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע	חסימת המעבר באמצעות בולדרים	קריטריון
גדר רשת עם מותחנים לא אמורה לפגוע משמעותית בבתי הגידול הימיים והחופיים. יש להקפיד שהרשת תהא קרובה ככל האפשר (4 מ' ומטה) למצוק וכן גודל חורי הרשת והמרווחים לא יפריעו או ימנעו תנועת חרקים, זוחלים, יונקים קטנים וציפורים. כמו כן רצוי שהרשת, כבלי המתיחה והעגינות יהיו מפלדת אל חלד בכדי שלא יוצר מצב של בליה ארוזית מואצת עם הזמן.	רשת המעוגנת למצוק אינה מהווה השפעה שלילית על המצוק בהיבט האקולוגי. יש לשים לב שגודל חורי הרשת יהיה גדול מספיק בכדי להשאיר מקום מעבר לחרקים, זוחלים, יונקים קטנים וציפורים עד כמה שאפשר. אמנם מצוק זה חשוף כמעט לחלוטין מצמחיה אך יתכן שבעקבות ייצוב הבליה של המצוק אף תתפתח בעתיד צמחיה בין מרווחי וחורי הרשת. יש להקפיד על רשת מחומר שאינו מתבלה בזמן קצר על ידי התנאים הקשים, כרשת ועיגוני פלדת אל חלד.	מבחינת היציבות האקולוגית של קטע החוף בולדרים ו/או גדר בחוף אינה מומלצת וזאת בשל שינויים אפשריים שיתרחשו בחוף. שינויים תכופים בתצורת וטופוגרפיית החוף יפגעו באיזון ושיווי המשקל האקולוגי שיווצר/ קיים בחוף	השפעות על בתי גידול חופיים וימיים

הרחקת משתמשים מבוהן המצוק באמצעות גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים	רשת הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע	חסימת המעבר באמצעות בולדרים	קריטריון
<p>באם הרשת תמוקם ותוצב סמוך ככל האפשר למצוק (4 מ' ומטה) אין חשש שהרשת תפריע לבעלי חיים מוגנים או לצבי הים בעלייתם להטלה. אם הרשת תהיה מרוחקת מהמצוק ישנה אפשרות שבמקרה של עליית צבות ים לחפירת קן המפגש עם הרשת יאלץ אותן לזוותר על חפירת קן או לחילופין חפירת קן סמוך מדי לקו המים מה שיגרום להצפות של הקן ותמותת העוברים בביצים שיוטלו.</p>	<p>לפתרון ייצוב המצוק ברשת אין כל השפעה שלילית על בעלי חיים מוגנים, צבי ים, דגים או כל אורגניזם ימי באזור.</p>	<p>חסימת המעבר בגדר או בולדרים בחוף עלולה להשפיע על התניידותם של צבות הים העולות לחפור בורות קינון וכן לצבונים הבוקעים בדרכם למים. כמו כן בולדרים יכולים להשפיע על טופוגרפיית החוף באופן של גריעת חול או הצטברות חול במיוחד לאחר סערות. שינויים אלו במבנה החוף יקשה על החוף ובעלי החיים למצוא איזון מוכר ומתמשך בסביבה החופית. בתא 36 צפויה להיגרם הפרעה, שכן מדובר במיקום בשטח החולי (ראה תנוחה בתשריט מצב מוצע בנספח 9 ו). רצוי לא להשתמש בפתרון זה.</p>	<p>השפעה על בע"ח מוגנים (צבים, דגים)</p>
<p>אין</p>			<p>השפעות סדימנטולוגית כולל חופים סמוכים</p>

קריטריון	חסימת המעבר באמצעות בולדרים	רשת הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע	הרחקת משתמשים מבוהן המצוק באמצעות גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים
אומדן עלויות הקמה ותחזוקה	להלן הערכה ראשונית לעלות הנדרשת (יש לדייק את העלות בהתאם לתכנון מפורט): <ul style="list-style-type: none"> • 1,150 ₪ למ' (כולל בצ"מ והתארגנות. עלות גבוהה ליחידת מידה בשל כמות קטנה) • 10 מ' בלבד סה"כ 11,500 ש"ח 	להלן הערכה ראשונית לעלות הנדרשת (יש לדייק את העלות בהתאם לתכנון מפורט): <ul style="list-style-type: none"> • 4,000 ₪ למ"ר (כולל בצ"מ והתארגנות) • 75 מ"א * 8 מ' גובה = 420 מ"ר • סה"כ 2,400,000 ₪ 	להלן הערכה ראשונית לעלות הנדרשת (יש לדייק את העלות בהתאם לתכנון מפורט): <ul style="list-style-type: none"> • 3,450 ₪ למ"ר (כולל בצ"מ והתארגנות. עלות גבוהה ליחידת מידה בשל כמות קטנה) • 75 מ' בלבד סה"כ 258,750 ₪

משיקולים הנדסיים נטו, חלופת "רשת הגנה על מדרון המצוק, מחוזקת במסמרי קרקע" היא החלופה המיטבית. זאת כיוון שהיא יכולה להחזיק גושים רופפים וכן סלעים שינתקו מהמצוק ולמנוע נפילתם על החוף. בכך היא מאפשרת מעבר בסמוך למצוק. כמו כן, פגיעתה במראה הטבעי של המצוק נמוכה, היא אינה מכסה אותו באופן מלא ומאפשרת למבקרים להתרשם ממראהו. לכן, הצוות המקצועי המליץ ככל האפשר לבצע פתרון זה, שהינו פתרון ארוך טווח ובעלת תועלות למשתמשים בחוף. אולם, עלות פתרון זה עולה בסדר גודל על החלופות האחרות. בפרט, ניתן להגן על הרחיצים וגם לשמור על המראה הטבעי של המצוק באמצעות גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים. כמו כן, היו במשרד להגנת הסביבה ובולחוף כאלה שחוות דעתם ביחס להשפעה הנופית של פתרון הרשת היתה כי מדובר בפגיעה נופית משמעותית, על אף חוות הדעת של צוות התכנון

לכן, החלופה שאושרה במליאת ולחוף, היא חלופה של גידור לאורך החוף המיועד להרחיק משתמשים מהמצוק, יחד עם הסרת סלעים רופפים (בהיתר בנייה ובכפוף לחוות דעת המשרד להגנת הסביבה) ושילוט.

בנוסף, אושר ביטול שבילי הירידה אשר אינם מוסדרים אל החוף. יוסדר שביל הטיול הקיים העולה מצפון לבית העלמין על המצוק, עובר מזרחית לבית העלמין וירוד לחוף מדרום לבית העלמין. כמו כן יוסדר השביל המנקז את הנגר מצפון לבית העלמין. השביל על גג המצוק מערבית לבית העלמין יחסם לכל אורכו. כמו כן, הולחוף קוראת לקיבוץ להכין תכנית בינוי לבית העלמין אשר תאושר בולחוף. עד הסדרת תכנית זו תקובע ושורת הקברים המערבית ביותר כגבול בית העלמין ולא תבוצע קבורה מערבית ממנה.

בהתאם להמלצת הצוות, במליאת ולחו"ף נקבע כי יש לבצע את העבודות ככל הניתן מחוץ לעונת הרחצה ולעונת ההטלה של צבי הים (החלה באפריל עד ספטמבר). במידה ומחויבת עבודה בעת עונת ההטלה יש לתאם את המועד עם רט"ג, ולהימנע משימוש בתאורה בלילה. סיכום הדיון במליאת ולחו"ף מצורף בנספח 13 ג.

3.5.3 טבלת השוואה מסכמת לחלופות לתא שטח 37א

טבלה 39 – טבלת השוואה בין חלופות לתא שטח 37 א

קריטריון	חלופת המשך מצב קיים	תפקוד חלופת "מיתון מדרון" והשפעה חזויה	תפקוד חלופה "מיתון מדרון והגנה על בוחן המצוק" והשפעה חזויה
קריטריונים תפקודיים			
מידת המענה למטרת ההגנה	לא יגן על העתיקות. תל העתיקות ימשיך להישחק ותתרחשנה התמוטטויות מקומיות על נזקיהן לעתיקות.	הגנה מלאה	
זמן הקמה נדרש וטווח זמן פעילות	לא רלוונטי	כחודשיים הקמה ואורך חיים של כ-10 שנים	
צורך בתחזוקה תקופתית	לא רלוונטי	נדרשת בדיקה שנתית. תחזוקה משוערת פעם בחמש שנים והחלפה כל עשר שנים.	
השתלבות הפתרון עם מיגון קיים	לא רלוונטי	לא רלוונטי	
מידת הפיכות הפתרון כולל אפשרות לפירוק ושיקום במידת הצורך.	לא רלוונטי	הפתרון הפיך	

תפקוד חלופה "מיתון מדרון" והגנה על בוחן המצוק" והשפעה חזויה	תפקוד חלופת "מיתון מדרון" והשפעה חזויה	חלופת המשך מצב קיים	קריטריון
	רצוי לבצע את הטיפול בנגר במקביל לטיפול במדרון. במידה ובלתי אפשרי, רצוי לבצע קודם את הטיפול בנגר.	לא רלוונטי	יחס לפתרונות אחרים מבחינה תפקודית ושלביות יישום
	לא יתאפשר שימוש בחוף הרחצה בתא 37 לכחודשיים במהלך עבודות ההקמה. שטח ההתארגנות לא צפוי לחרוג מתא 37, אולם עשויה להיות תנועת מעבר צמ"ה דרך חוף הרחצה. ניתן לבחון אפשרות למיתון ההשפעה בתכנון מפורט. במידה ותהיה הפרעה, היא תהיה זמנית, וניתן למתנה באמצעות עיתוי הביצוע שלא בעונת הרחצה.	לא רלוונטי	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן ההקמה
	לא צפויה השפעה	במידה ולא יבוצע פתרון זה, מוצע לשקול הרחקה של המשתמשים מהמצוק באמצעות גידור/שילוט.	השפעה על בטיחות המתרחצים בזמן התפעול
		אין השפעה	יחס והשפעה של המיגונים על שימושים קיימים בגג המצוק.
		אין הגנות ארוכות טווח מתוכננות	מידת ההשתלבות של הפתרון בהגנות ארוכות טווח מתוכננות.
קריטריונים ציבוריים			
הקטנת רוחב רצועת החוף צפויה להיות 4 מ', כתלות בשיפוע המצוק בכל נקודה ובמקדם היציבות שייקבע בתכנון מפורט. רצועת החוף לאחר המיתון תנוע בין 29-38 מ'.	הקטנת רוחב רצועת החוף צפויה להיות 10-20 מ', כתלות בשיפוע המצוק בכל נקודה ובמקדם היציבות שייקבע בתכנון מפורט. רצועת החוף לאחר המיתון תנוע בין 23-33 מ'.	רוחב החוף לא ייפגע, ויישאר בין 33-46 מ' בתא שטח זה	השפעה על רוחב המעבר החופשי (הקמה ומצב סופי)

תפקוד חלופה "מיתון מדרון" והגנה על בוהן המצוק" והשפעה חזויה	תפקוד חלופת "מיתון מדרון" והשפעה חזויה	חלופת המשך מצב קיים	קריטריון
	בעת ההקמה יימנע שימוש בחוף, שהינו חלק מגן לאומי, אך אינו חוף רחצה. לאחר ההקמה, לא תורגש השפעה, למעט הקטנת רוחב החוף, כמפורט לעיל.	לא רלוונטי	השפעה על שימושי קרקע ציבוריים קיימים בחוף בעת ההקמה ולאחריה.
	אין	לא רלוונטי	השפעה על שימושים קיימים על המצוק
קריטריונים סביבתיים			
	בפרק מצב קיים יוחסה ערכיות נופית גבוהה לעתיקות במצוק. כיסוי העתיקות למען הדורות הבאים משרת את שימור ערך זה. יחד עם זאת, צפוי שינוי במופע הטבעי של המצוק והעתיקות שיכוסו וברוחב החוף שיצטמצם במקטע 37א.	לא רלוונטי	השפעה נופית על החוף
ההגנה מיועדת לכסות את העתיקות למען הדורות הבאים ולהגן עליהן. התכנון כולל מיתון מדרון מבוהן המצוק ועד אמצע גובה המדרון ולא עד שפת המצוק. לכן, עלולה חלופה זו להוות הגנה לא מלאה על העתיקות בחלקו העליון של המדרון.	ההגנה מיועדת לכסות את העתיקות למען הדורות הבאים ולהגן עליהן. חלופה זו מאפשרת הגנה מלאה על העתיקות מבוהן המצוק ועד שפת המצוק.	לא יגן על העתיקות. (הפתרון לנגר העילי, המוצע במקביל, מספק מענה חלקי בלבד להגנה על העתיקות)	השפעה על עתיקות
		לא רלוונטי	השפעה המורפולוגיה של החוף
החוף החולי בצפון תא שטח 37 חווה פעילות אנושית רבה. שטח חוף זה הינו חוף רחצה מוכרז ופוקדים אותו מתרחצים רבים. בימי הסקר האקולוגי אף נצפתה בו פסולת רבה. מנגד, מתבצעות בחוף עבודות ניקיון בצורה ידנית ופיקוח על מנת למנוע עליית כלי רכב אל החוף החולי. אזור זה בעל פוטנציאל התאוששות במידה שההפרעות תוסרנה ולכן נקבע בסקר האקולוגי ברמת רגישות בינונית.		לא רלוונטי	השפעות על בתי גידול חופיים וימיים (בכל החתר)

קריטריון	חלופת המשך מצב קיים	תפקוד חלופת "מיתון מדרון" והשפעה חזויה	תפקוד חלופה "מיתון מדרון" והגנה על בוהן המצוק" והשפעה חזויה
השפעה על בע"ח מוגנים (צבים, דגים)	לא רלוונטי	כיוון שבאזור שלושת חופי תאי השטח (35-37) נצפו מספר רב של הטלות צבות הים בשנים האחרונות, מומלץ לקבוע ביצוע העבודות בשעות היום בלבד ולהימנע ככל האפשר מעבודה בעונת ההטלה ובקיעת הקינים. להערכתנו עבודות שתעשנה מאוגוסט עד אפריל לא תפרענה.	
השפעות סדימנטולוגית כולל חופים סמוכים	אין השפעה		
אומדן עלויות הקמה ותחזוקה		הערכה ראשונית לעלות הנדרשת: 1,078,481 ש"ח	הערכה ראשונית לעלות הנדרשת: 967,351 ש"ח, מתוכם 576,351 ש"ח חפירות בדיקה באתר עתיקות, לצד בוהן המצוק, לצורך הקמת התשתית לגביונים (ראה נספח 14 א)

החלופה שאושרה בתא שטח 37א' במליאת ולח"ף, היא מיתון מדרון בשילוב קיר גביונים המתאימים לסביבה הימית ומילוי בגב הגביונים, תוך תפיסת רוחב חוף קטנה ככל הניתן, ברוחב של 4 מ', בהתאם לפרט בנספח 9ג. הביצוע בפועל ייעשה בפיקוח רשות העתיקות או רט"ג, באופן אשר לא יערער את יציבות המצוק.

בתא 37 ב, אושר במליאת ולחוף, בהתאם להמלצת הצוות, לבצע סקר משולב ארכיאולוגי הנדסי שימורי ע"י רשות העתיקות. הממצאים יוצגו לולחוף לשם אישור פתרון. בכל תא 37 (א וב) מאושר להסדיר את השבילים, כמפורט לעיל, הירידות לחוף והניקוז על גג המצוק. ביטול שבילים ייעשה ע"י שיקום הצמחייה הטבעית באופן שלא יאפשר ירידה לחוף, והצבת גדר עד שתשוקם הצמחייה.

לעת תכנון מפורט בביצוע מתקני ניקוז, תבחן, ראשית חלופת הטייה של מקסימום נגר לשולי תא השטח על בסיס דרך האספלט הקיימת. במידה ועדיין יידרשו מגלשים, תבחן חלופת שני המגלשים אשר יבוצעו באופן הנראה טבעי, בצבע הקרקע, כמפורט לעיל.

בהתאם להמלצת הצוות, נקבע במליאת ולחוף כי יש לבצע את העבודות ככל הניתן מחוץ לעונת הרחצה ולעונת ההטלה של צבי הים (החלה באפריל עד ספטמבר). במידה ומחויבת עבודה בעת עונת ההטלה יש לתאם את המועד עם רט"ג, ולהימנע משימוש בתאורה בלילה.

• **שלביות ותנאים להיתר בנייה**

את הפתרונות המוצעים בתאים 35-36, ניתן לבצע במקביל או בזה אחר זה, כיוון שהם אינם תלויים זה בזה, ומשלימים זה את זה. לעומת זאת, בתא 37 מוצע לבצע את מיתון המדרון כולל הגנת גביונים במקביל לטיפול בנגר. במידה ובלתי אפשרי, רצוי לבצע קודם את הטיפול בנגר. כאמור, יש לבצע את העבודות ככל הניתן מחוץ לעונת הרחצה ולעונת ההטלה של צבי הים (החלה באפריל עד ספטמבר). במידה ומחויבת עבודה בעת עונת ההטלה יש לתאם את המועד עם רט"ג, ולהימנע משימוש בתאורה בלילה. הנחיות סביבתיות ונופיות להגשת היתר בנייה ולביצוע הגנות מצורפות כנספח 11. נציין כי אפיון הבעיה והפתרונות הוצגו בוועדה מרחבית שורקות ב-6/8/17. הועדה בירכה על הצגת אולם ביקשה להעלות לדיון מחודש בממשלה אלטרנטיבות מימון שונות לביצוע ההגנות היבשתיות. פרוטוקול הישיבה מצורף כנספח 13. דיון בממיינת ולחוף התקיים ב-13/12/17 ובמליאת ולחוף ב-22/1/18, והמלצות המליאה מפורטות לעיל. **נוסף על ההמלצות שלעיל, קבעה הוועדה שכל חצי שנה מיום ההחלטה תגיש הרשות המקומית/ רט"ג דווח על מצב התקדמות ביצוע הפתרון היבשתי.**

• **הנחיות ניטור**

- תא 35 - מוצע לערוך בדיקה הנדסית והערכה לגבי יציבות מבנה מועדון הקיבוץ, והצורך להכריז על המבנה כמבנה מסוכן עפ"י חוק "תכנון ובנייה". מכתב בנושא זה הועבר ע"י החברה להגנה על מצוקי הים התיכון בע"מ לנציגי מ.א. פלמחים והוועדה המרחבית ומצורף כנספח 15. תכנית ניטור ייקבע בהתאם לבדיקה זו. מומלץ כי המועצה תנקוט בפעולה הדרושה מתוצאות הבדיקה. כאמצעי זהירות, מומלץ למנוע גישת הציבור למרפסת עד בדיקת המבנה והמרפסת.
 - תא 36 - מוצע לבצע ניטור שנתי באמצעות LIDAR ובנוסף מדידה פרטנית של המערות והצנירים, והכנת חוות דעת הנדסית באמצעות הערכה על בסיס נתוני הניטור, לאחר השנה השלישית של ביצוע הניטור.
 - תא שטח 37 - ניטור שנתי באמצעות LIDAR של המדרון הממותן ומעקב צילומי אוויר אורטופוטו על השתנות קו החוף (בחודש אפריל בכל שנה).
- בנוסף, בשלושת תאי השטח יש לבצע כל שנה לקראת החורף ניטור פיזי משלים, לפי תקן 940 המתייחס לסיור והערכת סיכונים לפי התפיסה התכנונית הנקראת observational methode.

3.6 תשריט מצב מוצע

תנוחה וחתכים מוצעים לתאי שטח 35 ו-36 מוצגות בנספחים 9 ד-ה. בנספח 9 א-ג תנוחה כללית בקנ"מ 1:2500 של תא שטח 37 במצב מוצע, חתכי רוחב בקנה מידה בלתי מעוות של 1:500 של החלופות שפורטו לעיל. כמו כן, תשריט מצב קיים מצורף בנספח 2. בנספח 4 ב תכנית ניקוז מוצעת.

דרישות לשטח התארגנות נדרש מפורטות בנספח 11.

ביבליוגרפיה

מבוא

- מבקר המדינה 2010. התמודדותן של רשויות השלטון עם תהליכי הרס המצוק החופי. מתוך דו"ח על הביקורת בשלטון המקומי, עמודים 345-408.

הידרולוגיה

- אנוש, 2004, מדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי, משרד הבינוי והשיכון.
- ג' אלמגור, א' פרת, 2012, חוף הים התיכון של ישראל - מהדורה שלישית מורחבת, משרד האנרגיה והמים – המכון הגיאולוגי, ירושלים.
- י' דן, צ' רז, 1970, "מפת חבורות הקרקעות של ישראל", משרד החקלאות, מכון וולקני לחקר החקלאות – האגף לקרקע ומים, האגף לחלחול קרקע וניקוז – המחלקה לסקר ומיפוי, המחלקה לפרסומים מדעיים.
- תמ"א 13\חופי הים התיכון שינוי מס' 9\א', תכנית מתאר ארצית חלקית ברמה מפורטת להגנה על מצוקי החוף לאורך הים התיכון – נספח 4: שיטות למיגון המצוק וטיפול בנגר העילי.
- תמ"א 34\ב'3, 2006, תכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים – נחלים וניקוז.

עתיקות

- גילי אהוד ושרביט קובי 2005 בתוך יבנה, יבנה ים וסביבתן עורך משה פישר. אוניברסיטת תל אביב.

קרקע

Mediterranean coastal belt of Israel and its implications for the evolution of the Nile Delta. Israel Geological Survey, Jerusalem, Report GSI/49/89: 41 p and in van Couvering JA (editor), 1997. Definition of Worldwide Correlation of Pliocene-Pleistocene Boundary. Cambridge University Press, New York: 156-168. [2, 4]

ALMAGOR, G., 2012. The Mediterranean coast of Israel. 3rd ed. (In Hebrew). Isr. Geol. Surv., Rep. GSI/28/2012, 438 p.

Gvirtzman, Gdaliahu, et al. "Upper Cretaceous high-resolution multiple stratigraphy, northern margin of the Arabian platform, central Israel." *Cretaceous Research* 10.2 (1989): 107-135.

הנדסה

- Kit E & .Kroszynski U.; Marine Policy Plan for Israel ,Physical Oceanography, Deep sea and Coastal Zone Overview, P.N. 800/14.2014 ,

- Perlin A & Kit E.; Longshore Sediment Transport on Mediterranean Coast of Israel, ASCE, 1999.

אקולוגיה

- לוי, י. (2016) חוות דעת על הטלות צבי ים במרחב הימי של ישראל במסגרת סקר אסטרטגי סביבתי לחיפוש והפקה של נפט וגז טבעי בים. רשות הטבע והגנים
- דולב ע. ופרבולוצקי א. (עורכים), 2002: הספר האדום. מינים בסכנת הכחדה בישראל. רשימת המינים בסיכון – חולייתנים. רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.
- ברנע, א., כנרי, מ., כרם, ד ותום, מ. (2016). סקר אסטרטגי סביבתי לחיפוש והפקה של נפט וגז טבעי בים – שלב ד', נספח 2.

רשימת נספחים

- נספח 1 - היבטים נופיים נספח צילומים, מצורף כקובץ נפרד
- נספח 2 – מפה בתימטרית וחתכים נופיים, מצורף כקובץ נפרד
- נספח 3 – מצורף כקובץ נפרד
 - 3א - מפה טופוגרפית בקנ"מ 1:2500 כולל שימושי קרקע לתא 35-36
 - 3ב - מפה טופוגרפית בקנ"מ 1:2500 כולל שימושי קרקע לתא 37
 - 3ג - אורתופוטו בקנ"מ 1:2500 הכולל: שימושי קרקע, תחום סקירה ימי (פירוט מיקום בתי גידול שונים שנסקרו) ואתרי עתיקות לתא 35-36
 - 3ד - אורתופוטו בקנ"מ 1:2500 הכולל: שימושי קרקע, תחום סקירה ימי (פירוט מיקום בתי גידול שונים שנסקרו) ואתרי עתיקות לתא 37
 - 3ה - מיפוי קרקעי ובתימטרי לתאים 35-36
 - 3ו - מיפוי קרקעי ובתימטרי לתא 37
- נספח 4 – מצורף כקובץ נפרד
 - נספח 4 א- תכנית ניקוז על רקע מצב קיים בקנ"מ 1:2500, יצורף כקובץ נפרד
 - נספח 4 ב – תכנית ניקוז מוצעת בקנ"מ 1:1000, יצורף כקובץ נפרד
- נספח 5 – תוצאות סקר אקולוגי, מצורף כקובץ נפרד
- נספח 6 - חופי ההטלה של צבי הים בישראל (מסמך של רט"ג), מצורף כקובץ נפרד מצורפים כקובץ נפרד:
 - נספח 6 א – אורתופוטו של תא שטח 35-36 עם תוצאות הסקר האקולוגי והביולוגי
 - נספח 6 ב – אורתופוטו של תא שטח 37 עם תוצאות הסקר האקולוגי והביולוגי
 - נספח 6 ג – ערכי טבע יבשתיים וחופיים בתאי שטח 35-36
 - נספח 6 ד – ערכי טבע יבשתיים וחופיים בתא שטח 37
 - נספח 6 ה – ערכי טבע ימיים בתאי שטח 35-36
 - נספח 6 ו – ערכי טבע ימיים בתא שטח 37
 - נספח 6 ז – רגישות אקולוגית בתא שטח 35
 - נספח 6 ח – רגישות אקולוגית בתא שטח 36
 - נספח 6 ט – רגישות אקולוגית בתא שטח 37
 - נספח 6 י – סקר אקולוגי על מדידה בתאי שטח 35-36
 - נספח 6 יא – סקר אקולוגי על מדידה בתא שטח 37
- נספח 7 – חוו"ד ארכיאולוגי לתל יבנה ים – קובי שרביט
- נספח 8 – רשימת צמחים ובעלי חיים בתאי השטח
- נספח 8א - הנחיות להצגת מפת רגישויות אקולוגיות
- נספח 9 – מצורפים כקבצים נפרדים

- נספח 9 א – תנוחה של חלופת מיתון מדרון כולל הגנת בוחן לתא 37 א
- נספח 9 ב – תנוחה של חלופת מיתון מדרון לתא 37 א
- נספח 9 ג - חתכים של חלופת מיתון מדרון וחלופות מיתון מדרון כולל הגנת בוחן לתא 37 א
- נספח 9 ד – תנוחה לפתרון המוצע להגנה על המדרון בתא 35
- נספח 9 ה - חתכים לחלופות המוצעות להגנה על המדרון בתא 35
- נספח 9 ו - תנוחה לפתרון מוצע להגנה על המדרון בתא 36
- נספח 9 ז - חתכים לחלופות המוצעים להגנה על המדרון בתא 36
- נספח 10 – תחשיב כלכלי, מצורף כקובץ נפרד
- נספח 11- הנחיות סביבתיות-נופיות להגשת היתר בניה ולביצוע הגנות
- נספח 12 – קריטריונים להערכת ערכיות נופית שהוגדרו ע"י החברה להגנת מצוקי חופי הים התיכון בע"מ
- נספח 13 א-ג - מסמך החלטות חתום מועדה מרחבית שורקות, ישיבת ממינית וממליאת ולחו"ף, מצורפים כקבצים נפרדים
- נספח 14 א-ד - אומדן חפירות בדיקה בתא 37 א + אומדן סקר ארכיאולוגי שימורי הנדסי בתא 37 ב + התייחסות רשות העתיקות לישיבת ממינית מה-13/12/17 + הבהרה במייל בנושא זה - מצורפים כקבצים נפרדים
- נספח 15 א-ג – פניית מהנדס ביסוס הקרקע לנציגי הועדה המרחבית שורקות, מ.א. פלמחים, קיבוץ פלמחים, ולחו"ף והמשרד להגנת הסביבה, מייל מצורף ומענה מצד המשרד להגנת הסביבה, מצורפים כקבצים נפרדים

נספח 7 – חוו"ד ארכיאולוגי לתל יבנה ים – קובי שרביט

17 יוני 2016

לכבוד

שירה ליאון זכות

יועצת סביבה

חטיבת תכנון סביבה

שלום רב,

הנדון: אתר עתיקות יבנה ים (פלמחים) - מטיפול ומיגון קטע 37

יבנה ים, אחת הערים הקדומות והחשובות במישור החוף הדרומי. העיר מהווה את פתחה הימי של יבנה אל הים והיא נהנתה משני יתרונות גיאוגרפיים בולטים: הקרבה לים והקרבה לשפך נחל שורק. אזור השפך היווה בעת העתיקה מקור פרנסה ונתיב תחבורה. הממצא הארכיאולוגי מהאתר והמעגנה מעיד על העושר, המגוון והמפגש האתני שהתחולל באזור זה, תרבות מזרחית על כל גווניה, שנפגשה עם תרבות ים-תיכונית בכלל ועם תרבויות מצרית ויוונית בפרט מתקופת הברונזה ועד ימיה"ב המאוחרים.

חפירות ארכיאולוגיות נערכו בעבר באזור התל ע"י אוניברסיטת תל אביב בניהול פרופ' משה פישר ומחוז ת"א ברשות העתיקות. מחקר תת ימי נערך במעגן הקדום, במסגרת סקר הצלה שביצעה היחידה לארכיאולוגיה ימית ברשות העתיקות.

הסיכונים העיקריים:

1. שכבות התל מתמוטטות כתוצאה מפגיעת גלי הים בתחתית המצוק החופי, הדבר גורם להרס מבנים ומתקנים בחוף ובמצוק החופי.
2. פגיעה והרס בשרידי החומות בצד הצפוני והמערבי של הכף.
3. בשל גריעה חזקה של חול בעיקר בעונת החורף נחשפים מטענים וספינות טרופות בקרקעית המעגן. ממצאים אלה צפויים לפגיעה והרס.

הערה: במשך שנים ניצבה אוניה טרופה "רוקי" בסלעים מול חזית הים של התל ולמעשה היוותה מעין מכשול מלאכותי שצמצם את פגיעת הגלים בבסיס התל. מרגע פינוי האוניה חזרה אירוסיה בעוצמה גדולה. היום, לאור בניית נמל אשדוד החדש, הארכת שוברי הגלים צפויה אירוסיה בחופים אלו להתגבר וקיימת סכנה מוחשית להרס מוחלט של האתר.

הפעולות הדרושות להצלת האתר:

1. פעולות הנדסיות בחזית הים לייצוב החומות והגנה וכן פעולות שימוריות .
2. מיגון וייצוב בסיס המדרונות למניעת המשך התמוטטות.
3. הסדרת ניקוז מי נגר במדרונות.
4. הסדרת מדרונות .
5. הזנת חול .

פעולות ארכיאולוגיות שידרשו לביצוע על מנת להציל ולשמור על האתר:

1. חפירות הצלה של מבנים ומתקנים הנמצאים בסכנת הרס מיידית , תיעוד ומתן מענה שימורי הנדסי להגנתם.
2. סקר תת ימי לניטור ותיעוד כלי שייט ומטענים במעגן וכן תיעוד מבנים ומתקנים הנחשפים בסערות.

מדובר באתר בעל ערכיות היסטורית ארכיאולוגית גבוהה ביותר. האתר הינו גן לאומי מוכרז ונמצא בהליכי תכנון לקליטת קהל. חוף הרחצה העיקרי של מועצה אזורית יבנה ופלמחים.

המצב במצוק מהווה סכנת חיים למתרחצים היושבים ומשתרעים למרגלותיו בימי הקיץ .

התכנון והטיפול באתר צריך שיעשה פרטני על בסיס מיפוי השרידים העתיקים וחשיבותם ובכל קטע ידרוש טיפול ומיגון שונה כאמור בתמ"א: מיגון המדרון, ומיגונים זמניים. להערכתנו יש לחשוב על הזנת חול למפרץ/ מעגנה , קיימת היתכנות גבוהה להישארותו של החול משך זמן ארוך באתר בשל המבנה הגיאומורפולוגי של המפרצון הטבעי . כמו כן , הזנת החול תמתן את שיפוע החוף ותרחיק את הגלים מאזור החפירות הנמצא מצפון לכף/תל .

תיאום בדבר ההמלצות והמיגון הפיסי בחוף יעשה יחד עם מרחב מרכז ומינהל שימור ברשות העתיקות.

בברכה

יעקב שרביט

מנהל היחידה לארכיאולוגיה ימית

העתק:

משה עג'מי – ארכי מחוז ת"א רשות העתיקות.

רענן כסליו- ראש מינהל שימור רשות העתיקות.

נספח 8 - צמחים ובע"ח שזוהו בסקר אקולוגי בתאי שטח 35-37:

תא 35 צומח

שם עברי	שם לטיני	משפחה	בית גידול	סוג הופעה	מקור
מלוח קיפח	<i>Atriplex halimus</i>	סלקיים	חגורת הרסס בחוף הים	שכיח	מקומי
חבצלת החוף	<i>Pancratium maritimum</i>	נרקסיים	מישור החוף ודיונות חוליות	שכיח	מקומי
אהל אצבעות	<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	חיעדיים	חגורת הרסס בחוף הים	שכיח (מלאכותי)	פולש (תרבותי)
נר לילה חופי	<i>Oenothera drummondii</i>	נר- הלילה	חגורת הרסס בחוף הים	שכיח	פולש/מקומי
עדעד כחול	<i>Limonium sinuatum</i>	עפריתיים	חגורת הרסס בחוף הים ורכסי סלעים חופיים	מצוי	מקומי
אספסופים	<i>Medicago marina</i>	קטניות	חגורת הרסס בחוף הים	שכיח	מקומי
דו פרק חופי	<i>Cakile maritima</i>	מצלילים	חגורת הרסס בחוף הים	מצוי	מקומי
טינית החולות	<i>Heterotheca subaxillaris</i>	מורכבים	מישור החוף ודיונות חוליות	מצוי	פולש
לוטוס מכסיף	<i>Lotus creticus</i>	קטניות	חגורת הרסס בחוף הים	שכיח	מקומי
לבנונית ימית	<i>Otanthus maritimus</i>	מורכבים	חגורת הרסס בחוף הים	מצוי	מקומי
סביון יפו	<i>Senecio joppensis</i>	מורכבים	מישור החוף	שכיח	מקומי
קנה מיצרי	<i>Saccharum spontaneum</i>	דגניים	מישור החוף ומקורות מים	תלוי תנאי מקום	פולש (תרבותי)

תא 35 בעלי חיים

שם עברי	שם לטיני	מחלקה	בית גידול	סוג הופעה	מקור
נעמית מצויה	Glycymeris	צדפות	חוף חולי	שכיח (קשוות ריקות)	מקומי
שדרנית	<i>Spondylus spinosus</i>	צדפות	סלעים טבולים	מצוי	מקומי
עורב שחור	<i>Corvus corax</i>	עופות	כלל ארצי	שכיח	מקומי

פולש	שכיח (פליט תרבות)	כלל ארצי	עופות	<i>Acridotheres tristis</i>	זרזיר הודי
מקומי	מצוי	חוף חולי	סרטניים	<i>Ocyode cursor</i>	חולן החוף

תא 36 צומח

מקור	סוג הופעה	בית גידול	משפחה	שם לטיני	שם עברי
מקומי	שכיח	חגורת הרסס בחוף הים	סלקיים	<i>Atriplex halimus</i>	מלוח קיפח
מקומי	שכיח	מישור החוף ודיונות חוליות	נרקסיים	<i>Pancratium maritimum</i>	חבצלת החוף
פולש (תרבותי)	שכיח (מלאכותי)	חגורת הרסס בחוף הים	חיעדיים	<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	אהל אצבעות
פולש	שכיח	חגורת הרסס בחוף הים	נר-הלילה	<i>Oenothera drummondii</i>	נר לילה חופי
מקומי	מצוי	חגורת הרסס בחוף הים ורכסי סלעים חופיים	<u>עפריתיים</u>	<i>Limonium sinuatum</i>	עדעד כחול
מקומי	שכיח	מישור החוף	מורכבים	<i>Inula viscosa</i>	טיון דביק
מקומי	מצוי	חגורת הרסס בחוף הים	מצלילים	<i>Cakile maritima</i>	דו פרק חופי
מקומי	מצוי	מישור החוף	סוככים	<i>Crithmum maritimum</i>	קריתמון ימי
מקומי	שכיח	חגורת הרסס בחוף הים	קטניות	<i>Lotus creticus</i>	לוטוס מכסיף
מקומי	מצוי	חוף הים	דגניים	<i>Sporobolus pungens</i>	מדחול דוקרני
מקומי	שכיח	חגורת הרסס בחוף הים	קטניות	<i>Medicago marina</i>	אספסות ים

תא 36 בעלי חיים

מקור	סוג הופעה	בית גידול	מחלקה	שם לטיני	שם עברי
	שכיח	כלל ארצי	עופות	<i>Corvus corax</i>	עורב אפור
פולש	שכיח (פליט תרבות)	כלל ארצי	עופות	<i>Acridotheres tristis</i>	זרזיר הודי

מקומי	שכיח	כלל ארצי	זוחלים	<i>Stellagama stellio</i>	חרדון מצוי
מקומי	שכיח	כלל ארצי	זוחלים	<i>Scincidae</i>	חומטים
מקומי	שכיח	כלל ארצי	חרקים	<i>Coleoptera</i>	חיפושית שדה
מקומי	שכיח	כלל ארצי	חרקים	<i>Formicidae</i>	נמלים
מקומי	שכיח	כלל ארצי	חרקים	<i>Apiformes</i>	דבורים
מקומי	שכיח	כלל ארצי	חרקים	<i>Wasp</i>	צרעות
מקומי	שכיח	כלל ארצי	מכרסמים	<i>Mus</i>	עכברי שדה
מקומי	שכיח	כלל ארצי	עופות	<i>Passer</i>	דרור
מקומי	שכיח	כלל ארצי	עופות	<i>Spilopelia senegalensis</i>	צוצלות
מקומי	שכיח	כלל ארצי	עופות	<i>Columba</i>	יונים
מקומי	מצוי	כלל ארצי	עופות	<i>Prinia gracilis</i>	פשושים
מקומי	שכיח	כלל ארצי	עופות	<i>Nectariniidae</i>	צופיות
מקומי	מצוי	כלל ארצי	עופות	fringillidae	חוחיות
מקומי	מצוי	כלל ארצי	עופות	<i>Lanius</i>	חנקן
מקומי	מצוי	כלל ארצי	עופות	<i>Oenanthe hispanica</i>	סילעית קיץ
מקומי	מצוי	חוף חולי	סרטניים	<i>Ocypode cursor</i>	חולן החוף

תא 37 – צומח

מקור	סוג הופעה	בית גידול	משפחה	שם לטיני	שם עברי
מקומי	שכיח	חגורת הרסס בחוף הים	סלקיים	<i>Atriplex halimus</i>	מלוח קיפח
מקומי	שכיח	מישור החוף ודיונות חוליות	נרקסיים	<i>Pancratium maritimum</i>	חבצלת החוף
פולש	שכיח (מלאכותי)	חגורת הרסס בחוף הים	חיעדיים	<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	אהל אצבעות
פולש	שכיח	חגורת הרסס בחוף הים	נר-הלילה	<i>Oenothera drummondii</i>	נר לילה חופי
מקומי	מצוי	חגורת הרסס בחוף הים ורכסי סלעים חופיים	עפריתיים	<i>Limonium sinuatum</i>	עדעד כחול
מקומי	שכיח	מישור החוף	מורכבים	<i>Inula viscosa</i>	טיון דביק
מקומי	מצוי	חגורת הרסס בחוף הים	מצלילים	<i>Cakile maritima</i>	דו פרק חופי

מקומי	מצוי	מישור החוף	סוככיים	<i>Crithmum maritimum</i>	קריתמון ימי
מקומי	שכיח	חגורת הרסס בחוף הים	קטניות	<i>Lotus creticus</i>	לוטוס מכסיף
מקומי	מצוי	חוף הים	דגניים	<i>Sporobolus pungens</i>	מדחול דוקרני
מקומי	שכיח	חגורת הרסס בחוף הים	קטניות	<i>Medicago marina</i>	אספסת ים
מקומי	שכיח	מישור החוף	מורכבים	<i>Senecio joppensis</i>	סביון יפו
מקומי	מצוי	מישור החוף	מורכבים	<i>Artemisia monosperma</i>	לענה חד זרעית
מקומי	שכיח	דרום הארץ	אשליים	<i>Tamarix</i>	אשלים
	שכיח	דרום הארץ	דקליים	<i>Phoenix dactylifera</i>	תמר מצוי

תא 37 – בעלי חיים

מקור	סוג הופעה	בית גידול	מחלקה	שם לטיני	שם עברי
מקומי	שכיח	כלל ארצי	עופות	<i>Corvus corax</i>	עורב אפור
	שכיח (פליט תרבות)	כלל ארצי	עופות	<i>Acridotheres tristis</i>	זרזיר הודי
מקומי	שכיח	כלל ארצי	זוחלים	<i>Stellagama stellio</i>	חרדון מצוי
מקומי	שכיח	כלל ארצי	זוחלים	<i>Scincidae</i>	חומטים
מקומי	שכיח	כלל ארצי	חרקים	<i>Coleoptera</i>	חיפושית שדה
מקומי	שכיח	כלל ארצי	חרקים	<i>Formicidae</i>	נמלים
מקומי	שכיח	כלל ארצי	חרקים	<i>Apiformes</i>	דבורים
מקומי	שכיח	כלל ארצי	מכרסמים	<i>Mus</i>	עכברי שדה
מקומי	שכיח	כלל ארצי	עופות	<i>Passer</i>	דרור
מקומי	שכיח	כלל ארצי	עופות	<i>Spilopelia senegalensis</i>	צוצלות
מקומי	שכיח	כלל ארצי	עופות	<i>Columba</i>	יונים
מקומי	מצוי	כלל ארצי	עופות	<i>Prinia gracilis</i>	פשושים
מקומי	שכיח	כלל ארצי	עופות	<i>Nectariniidae</i>	צופיות
מקומי	מצוי	חוף חולי	סרטניים	<i>Ocyropode cursor</i>	חולן החוף
מקומי	מצוי	כלל ארצי	עופות	<i>Parus major</i>	ירגזי מצוי
מקומי	מצוי	כלל ארצי	עופות	<i>Saxicola rubicola</i>	דוחל שחור גרון
מקומי	מצוי	כלל ארצי	עופות	<i>Alcedo atthis</i>	שלדג גמדי
מקומי	מצוי	כלל ארצי	עופות	<i>Locusta migratoria</i>	חגב נודד
מקומי	מצוי	כלל ארצי	חרקים	<i>Myrmeleontidae</i>	ארינמל

מקומי	מצוי	כלל ארצי	עופות	<i>Merops apiaster</i>	שרשרק מצוי
-------	------	----------	-------	----------------------------	------------

נספח 8 א - סקר אקולוגי ימי ויבשתי - הצגת מפת רגישויות אקולוגיות

להלן דירוג רגישויות בנפרד לים וליבשה עם חלוקה ל-3 רמות רגישות:

סקר אקולוגי יבשתי:

1 = 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.

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

1 = 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.

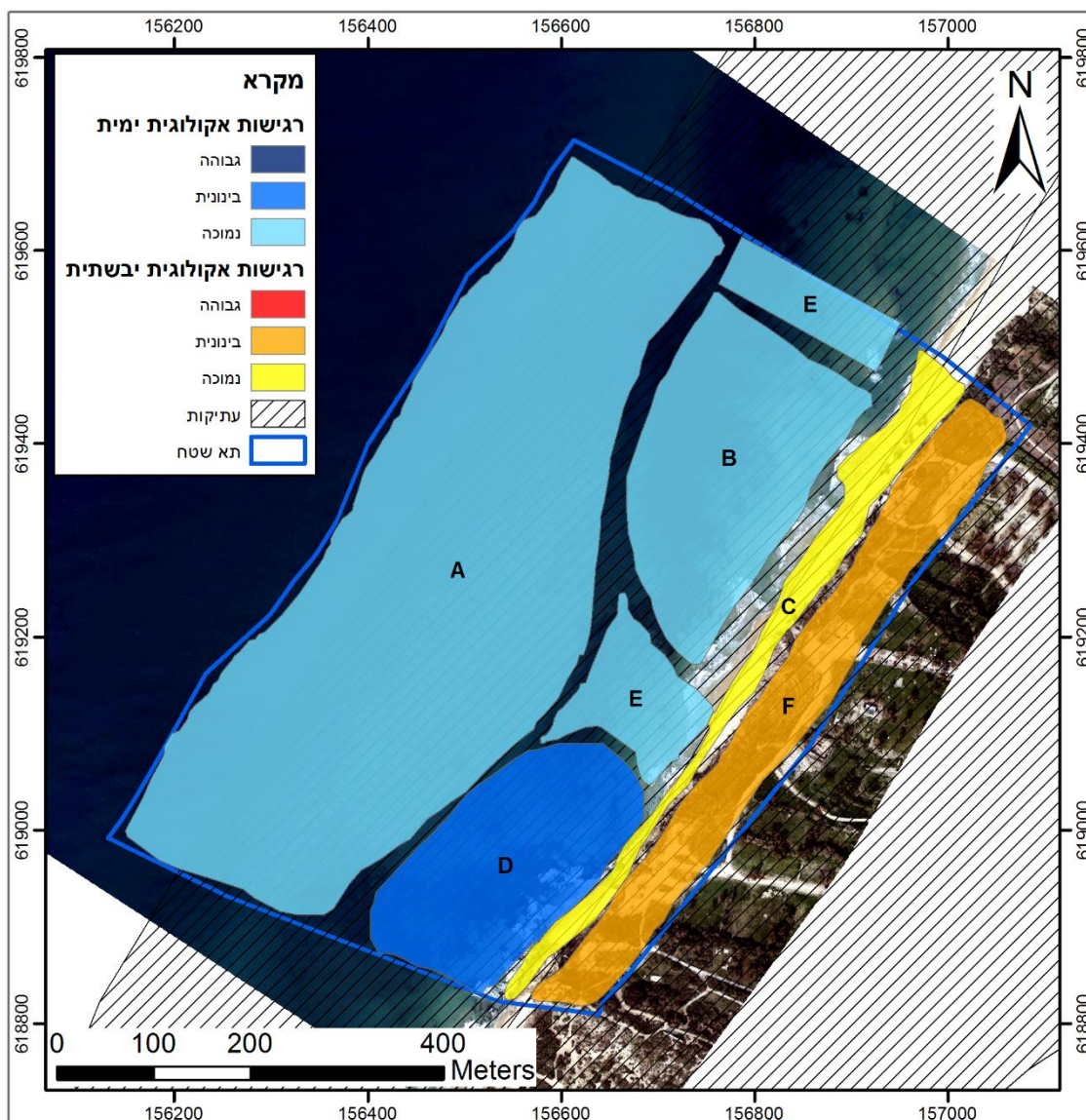
2 = בינונית – שטחים אשר נמצאים תחת הפרה (הסרת ביצ'רוק, נוכחות מבנים מעשי ידי אדם כמו שוברי גלים/דורבנות, פעילות פנאי אינטנסיבית כמו דיג ספורטיבי או תנועת אופנועי ים וכדומה). אזורים בעלי כיסוי חי/צומח דל או שאינו רציף, אך ניכר פוטנציאל ההתאוששות במידה וההפרעות תוסרנה גבוה.

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

3 = 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.

- מפת רגישות אקולוגית לפיתוח של בתי גידול תוצג על מפה של שטח התכנית (מפה חופית ובתימטרית ב-GIS). מפה זו תוכן ע"י איש ה-GIS של החברה הממשלתית להגנות מצוקי חוף היום התיכון. לצורך זה יש להעביר לחברה הממשלתית מפה שמתחמת את אזורי הרגישויות ע"י פוליוגונים ומציגה גם את גבול תא השטח.



איור 1: תא שטח 39 אשקלון גן לאומי, אביב 2016. מפת רגישויות ימית ויבשתית בתא שטח ספציפי. מפה זו הינה דוגמה בלבד ונועדה להציג את פורמט ההצגה הנדרש.

• מסקנות והמלצות לתכנון.

מומלץ לא לבצע עבודות באתר בחודשים...

במידה ומבוצעת עבודה, יש להימנע מנסיעה באזור...

בחלקו ה... של תא השטח יש לצמצם פעילות... אשר עלולה להוביל ל...

אזור... מתאים לשמש כאזור היערכות ונסיעת כלים כבדים

יש לסמן את אזור... לפני תחילת העבודות ולהגדירו כאסור/מותר לתנועה

פלמחים

1. מטרת המסמך

המסמך מיועד למתכנן וצוות היועצים המקצועיים שיבצעו את התכנון המפורט. לאחר הטמעת שינויים שיידרשו במסגרת התכנון המפורט, ישמש המסמך את הקבלן המבצע.

2. הנחיות לתקופת ההקמה

2.1. נגישות

במהלך העבודות, ככל האפשר יתאפשר מעבר פתוח לציבור, רציף ונגיש לכל אורך החוף, גם במפלס החוף וגם במפלס העליון. במידה ויידרש לסגור מקטעים, יש לעשות זאת בתיאום עם אגף החופים ברשות המקומית ועם קיבוץ פלמחים/רט"ג ורשות העתיקות, בכל תא שטח על פי העניין.

2.2. שטחי התארגנות

שטח התארגנות נדרש:

- לתא שטח 35 – להצבת הרשת המחוזקת במסמרי קרקע על מדרון המצוק נדרשים 30 מ"ר על גג המצוק, וכן 15 מ"ר על החוף, מדרום ומצפון לנק' הצבת הגדר.
 - לתא שטח 36 – להצבת הרשת המחוזקת במסמרי קרקע על מדרון המצוק נדרשים 30 מ"ר על גג המצוק. כיוון שהחוף צר בנק' זו תבוצע התקנה עם סנפלינג. במקרה של גדר או ממזרח למערב או מצפון לדרום יידרשו 15 מ"ר מצפון או מדרום, או שימוש במנוף על גלגלים עם זרוע ארוכה במקרה של קשיי גישה.
 - שטח התארגנות לתא שטח 37 – לטובת מילוי קרקע וגביונים, נדרש שטח התארגנות בהיקף 200 מ"ר על החוף. גישה מהגן הלאומי.
- בתום העבודות, יבוטלו שטחי ההתארגנות והערום הזמני וכן דרכי הגישה הזמניות ככל שנסללו והשטח ישוקם ויוחזר למצבו הקודם.

2.3. הנחיות סביבתיות נופיות

- א. יש להימנע מפגיעה בערכי טבע.
- ב. יש להימנע ככל הניתן מיצירת שפכי עפר בזמן העבודות.
- ג. הנחיות לשיקום אתרי ההתארגנות ודרכי שירות: לאחר סיום העבודות ישוקמו שטחים אלו למצבם הקודם. העבודה כוללת ניקוי כל פסולת וחומרי מצע, פיזור אדמה מקומית (חול, או חול מעורב בכורכר ואדמה מקומית). זריעת צמחי בר בעונה המתאימה לפי הרשימה בסוף הנספח. תיקון כל אלמנט שנפגע בזמן העבודות לרבות ריצופים, השקיה, שילוט, גידור וכו'.

2.4. הנחיות ניטור

- תא 35 - ניטור שנתי באמצעות LIDAR של המדרון הממותן ומעקב צילומי אויר אורטופוטו על השתנות קו החוף (בחודש אפריל בכל שנה).
- תא 36 - מוצע לבצע ניטור שנתי באמצעות LIDAR ובנוסף מדידה פרטנית של המערות והצנירים, והכנת חוות דעת הנדסית באמצעות הערכה על בסיס נתוני הניטור, לאחר השנה השלישית של ביצוע הניטור.
- על הרשות יהיה לפעול בהתאם למסקנות חוות הדעת הנדסית זאת. ככל שתוצאות הניטור יצביעו על צורך בנקיטת אמצעים והגנות שונות ממה שנקבע בתא השטח זה, יהיה על הרשות המקומית לחזור עם הנושא לדיון ולאישור במסגרת הולחו"ף, בכפוף לחוות הדעת של הגנה"ס.
- תא שטח 37 - ניטור שנתי באמצעות LIDAR של המדרון הממותן ומעקב צילומי אויר אורטופוטו על השתנות קו החוף (בחודש אפריל בכל שנה).
- ביחס לניטור החברה באמצעות מערכת LIDAR, יועבר המידע הרלוונטי לרשות המקומית ותינתן לה התרעה ככל שימצאו ממצאים חריגים ביחס לנסיגתו של המצוק או שינויים בו.
- בנוסף, בשלושת תאי השטח יש לבצע כל שנה לקראת החורף ניטור פיזי משלים, לפי תקן 940 המתייחס לסיור והערכת סיכונים לפי התפיסה התכנונית הנקראת observational methode.

2.5. עבודות פיתוח על גג המצוק

2.5.1. תא 36 –

- 2.5.1.1. נבדקה יציבות המדרון ממערב לבית העלמין ונמצא שיש להסיט את הגדר של בית העלמין 8 מ' משפת המצוק (5 מ' מזרחה מהגדר הנוכחית, שנדרש לפרקה).
- 2.5.1.2. המיקום החדש של הגדר הוא בהתאם למישור היציבות בטווח של 50 שנה קדימה.
- 2.5.1.3. יש להציב שלט אזהרה "סכנה – אין מעבר".
- 2.5.1.4. לפי סיכום דיון מליאת ולחוף, המצורף כנספח 13 ג, הולחוף קוראת לקיבוץ להכין תכנית בינוי לבית העלמין אשר תאושר בולחוף. עד הסדרת תכנית זו תקובע ושורת הקברים המערבית ביותר כגבול בית העלמין ולא תבוצע קבורה מערבית ממנה.

עבודות פיתוח על החוף

2.5.2. תא 35 –

- 2.5.2.1. השימוש בבולדרים (סלעים טבעיים) נועד לייצר מחסום קרקעי על החוף עצמו בניצב למצוק (מערב מזרח). יתבצע שימוש ככל הניתן באבן כורכר טבעית מתוך האבנים שפזורות לרגלי המצוק.
- 2.5.2.2. בניית המחסום תבוצע באמצעות סלעים אשר יונחו בשכבות זו על גבי זו, כאשר רוחב השכבה הוא כ-4 מ' בבסיסה וכמ' בחלקה העליון, כלומר מדובר בצורה טרפזית בקירוב כאשר הבסיס הרחב הוא למטה והבסיס הצר הוא למעלה. הגובה הכללי של המחסום כ-2 מ'
- 2.5.2.3. המחסום הקרקעי מתחיל בצמוד למצוק ונמשך בצורה אנכית לכיוון הים, עד לקו המים
- 2.5.2.4. יש להציב שלט – "סכנה - גושים נופלים – אין מעבר, הטיפוס מסוכן".
- 2.5.2.5. הקבלן נדרש להשתמש ככל הניתן, באבנים שטוחות, על מנת לייצר יציבות

2.5.3. תא 36 – גדר מותחנים אלכסוניים בתא 36 מצפון לדרום

- 2.5.3.1. תיבנה גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים מבוססת בכלונסאות בנטוניט מקבילה למצוק, על פי ההדמיה (4 מ' מערבה מהמצוק, גובה 2-3 מ', בהתאם חתך)
- 2.5.3.2. הגדר תימנע מעבר של הולכי רגל ורכבים בין הגדר והמצוק. הגדר תוחמת את אזור הסכנה, אך אינה מייצבת את המצוק.
- 2.5.3.3. יוצבו שלטי אזהרה "סכנה – גושים נופלים – אין מעבר. הטיפוס מסוכן"
- 2.5.3.4. יש להרים את הרשת כ-30-50 ס"מ מעל הקרקע לאפשר מעבר בע"ח ימיים. יש לשמור באופן שוטף על ניקיון הרשת, אשר בתחתיתה עלולה להצטבר אשפה.

2.6. עבודות פיתוח על פני המדרון

- 2.6.1. תא שטח 35 – תבוצע הסרת גושים רופפים, טרם תחילת עבודות החסימה על החוף, המפורטות לעיל. העבודות יבוצעו בהיתר בניה ובכפוף לחוות דעת המשרד להגנת הסביבה.
- 2.6.2. תא שטח 36 – תבוצע הסרת גושים רופפים, טרם תחילת עבודות החסימה על החוף, המפורטות לעיל. העבודות יבוצעו בהיתר בניה ובכפוף לחוות דעת המשרד להגנת הסביבה.
- 2.6.3. בתא שטח 37 א -

- 2.6.3.1. המילוי על פי חלופה 1 של מילוי בשיפוע תבוצע בשכבות מהודקות. עובי השכבות יהיה 25 ס"מ ורמת ההידוק 98% ממודיפייד. יריעה גאוטכנית תונח כל 1 מטר. ההתערבות בגג המצוק מבחינה טופוגרפית תהייה מינימלית, ותכלול בעיקר הסדרת הניקוז וייצוב הטיילת העליונה.

- 2.6.3.2 סוג קרקע מומלץ: מצע סוג א', וכאשר בחזית החשופה מערבה-שכבה נוספת של אדמה גננית בעלת מרכיב חולי גבוה בעומק מינימאלי של 40 ס"מ ביעוץ עם אגרונום.
- 2.6.3.3 ייצוב המדרון יעשה ע"י רשת קוקוס מתכלה במידת הצורך עד להתבססות הצמחים ושורשיהם המסייעים לייצוב הקרקע בכפוף להנחיות יועץ הקרקע. שימוש ברשתות מתכת או גיאובו ייאסר, אלא אם קיים סיכון בטיחותי קריטי.
- 2.6.3.4 התכנון המפורט לגביונים יכלול את המידות 2*1*1 מטר. פאות הגביונים יחוברו ביניהן ע"י חוט פלדה מצופה פי.וי.סי או ע"י טבעות פלדה מגולבנת. האבן למילוי הגביונים תהיה בעלת משקל מרחבי רווי-יבש פנים של לפחות 2.63 טון/מ"ק ובגודל שלא יפחת מ- 10 ס"מ ולא יהיה גדול מ-20 ס"מ. מילוי הגביונים יהיה ידני עד לקבלת מילוי של מלוא הנפח הפנימי. הגביונים יונחו כשהם ריקים על גבי שכבת השתית של אבן.
- 2.6.3.5 שיקום בתי הגידול יעשה ע"י איסוף זרעים של צמחיה חופית מאזורים סמוכים לצורך שיקום הצמחייה המקומית בהדרגה אגרונום.
- 2.6.3.6 הצמחייה במדרונות תיבחר על פי רשימת הצמחייה המומלצת (המצורפת להלן) מתוך רשימת הצמחים שנסקרו במדרון המצוק (ללא צמחים פולשים) המלצה לזנים הבאים: לענה חד זרעית, מלוח, לבנונית ימית, אשל, קנה ו/או מתוך צמחייה נוספת המתאימה לחוף, ביעוץ אדריכל נוף ואגרונום. ניתן לשקול זריעה בהתזה שיקום בצמחיה טבעית כתלות בסוג הצמחיה והמינים שנבחרו. בתנאים הראשוניים שיותקנו כהשקיה מלאכותית ובצורת הפריסה.
- 2.6.3.7 מיקום שביל הטיילת לאורך במת המצוק יהיה מרוחק מקצה במת המצוק המערבית 8-10 מ' לפחות בהתאם להנחיית יועץ קרקע בנושא יציבות המצוק. שביל המצוק יוגדר ממערב באמצעות גדר שקופה. לא יבנו קירות לאורך השביל.
- 2.6.3.8 היתר הבניה יתייחס לפינוי פסולת ומפגעים במדרון (במידה וקיימים) כחלק מפעולות המיגון המוצעות.
- 2.6.3.9 היתר הבניה יתייחס לכל רחב תא השטח כולל שוליים צפונה, דרומה ומזרחה של 25 מ' לפחות. בהיתר הבניה יצוינו דרכי הגישה ומרחב ההתארגנות לעבודות השיקום בתא השטח.
- היתר הבניה יתייחס לפירוט שלבי הביצוע ומועדי הביצוע ואופן החזרת השטח למצבו הקודם במקומות שלא ישוקמו. תוגש תכנית ניטור שתכלול את כל מרחב תא השטח לפני ביצוע העבודות ולאחריהן, באישור יועץ קרקע ובאישור הועדה המקומית. התכנית תתייחס להיבטים הבאים:

- 2.6.3.9.1. צוות טכני קבוע המבצע פיזית את הניטור פעמיים בשנה ומכין תכנית עליה מסומנים חתכי הניטור ומיקומם וטבלת תוצאות
- 2.6.3.9.2. מנהל פרויקט קבוע אשר ינהל ויתעד את התהליך והצוות מראשית פעולתו
- 2.6.3.9.3. צלם מקצועי שיצלם את המצוק בנקודות הניטור שייקבעו
- 2.6.3.9.4. הקמת צוות שיכלול גיאולוגי, יועץ קרקע, מנהל פרויקט, יועץ סביבתי ונציג החברה להגנה על מצוקי הים התיכון בע"מ שיתכנסו מעת לעת לדון בתוצאות
- 2.6.3.9.5. הניטור יכלול הצבת נקודות מעקב קבועות על המצוק ובכל יציאת מדידה יבדקו אותן נקודות
- 2.6.3.10. הטיפול הנופי ייעשה תוך השתלבות עם השטחים הגובלים בו מצפון ומדרום למרחק של לפחות 50 מ'.

2.6.4. בתא 37 ב –

יבוצע סקר משולב ארכיאולוגי הנדסי שימורי ע"י רשות העתיקות. הממצאים יוצגו לזלחוף לשם אישור פתרון.

2.7. ניקוז מי נגר והסדרת שבילי הליכה

2.7.1. יוצמצמו מספר השבילים היורדים לחוף באזור התכנית, בהתאם לנספח תכנון ניקוז, ולפי העקרונות הבאים:

- 2.7.1.1. חסימת שבילים מיותרים היורדים לחוף, המהווים סכנה בטיחותית, יוצרים חריצים ומפוררים את המדרון. חסימת השבילים באמצעות מילוי עפר מקומי, טשטוש וגידור זמני עד לשיקום.
- 2.7.1.2. שיקום השבילים באמצעות חומרי מילוי מקומיים וצמחיה מקומית מתאימה עד לשיקום וחסימת השביל להולכי רגל.
- 2.7.1.3. שבילים היורדים מהמצוק לחוף, שיוגדרו מראש כשבילים להולכי רגל, יוסדרו על ידי חיפוי קשיח, (מאבן, עץ, בטון או שילוב שלהם), למניעת שחיקת המדרון. השבילים יוסדרו מבחינת בטיחות ויותאמו גם למעבר מי נגר.
- אופן הסדרת השבילים במדרון המצוק בעל המופע הייחודי בתא השטח תשדר השתלבות בחומריות הקיימת ובגוונים באמצעים כדוגמת חיפוי קרקע מיוצב פולימרי מאגרגטים בגוון התואם לסביבת המדרון או כורכר מלאכותי. התגברות על הפרש גובה לאורך המדרון באמצעות מדרגות תשולב בנוף באמצעות חיפוי בחומרים טבעיים (עץ/אבן) או באופן המשכי לחיפוי השביל כמפורט לעיל.

2.7.2. בתא 35 יוסדר שביל הטיולים המסומן על ידי חיפוי קשיח מדורג למניעת שחיקת המדרון והירידה במצוק הסמוך למועדון לחבר יוסדרו בנוסף מבחינת בטיחות. ניתן לחסום ולשקם את הירידות לחוף מצדו הצפוני של המועדון לפי שיקול בעלי השטח.

2.7.3. בתא 36 (בית העלמין), יבוטל קטע שביל הטיולים המסומן היורד במצוק לכיוון צפון - לחוף פלמחים (קיים שביל חליפי), וישוקם המדרון.

2.7.4. בתא 37 א, לפי התכנון העקרוני, יש צורך בשני מגלשים בנקודה הנמוכה בין שביל המצוק לתל יבנה ים, כפי המוצג בנספח 4 ב. אולם, לעת תכנון מפורט וביצוע מתקני הניקוז תיבחן ראשית חלופת הטיה של מקסימום נגר לשולי תא השטח על בסיס דרך האספלט.

המגלשים של מי הנגר מראש המצוק ייבנו מחומרים קשיחים עמידים לארוזיה ויותאמו לשיפוע המדרון. מיקום המגלשים והתעלות ייקבע על ידי מהנדס מים, ובתיאום רשות העתיקות, לפי תכנון מפורט.

תהליך העבודה לבדיקת תוואי התעלה הרדודה על גג המצוק, בין המגלשים, בתכנון מפורט והזזתן לפי ממצאים ארכיאולוגיים בשטח הוא כדלהלן:

- התעלה תסומן בשטח. עם סימון התוואי, יגיעו נציגי רשות העתיקות לסקירה ראשונה.
- במידה וימצאו על התוואי ממצאים ארכיאולוגיים, תוסט התעלה בהתאם.
- במידה ולא ימצאו שרידים ארכיאולוגיים על פני השטח, תבוצע במקום בדיקה באמצעות כלי מכאני לאורך התוואי. במידה ולא יימצאו עתיקות, יאושר התוואי. במידה ויחשפו עתיקות, יוסט התוואי / תבוצע במקום חפירה ארכיאולוגית/ יוצע פתרון חלופי, בתיאום רשות העתיקות ומהנדס המים.

כמו כן, יבוצע מילוי של חריצים בקרקע מקומית או קרקע בגוון דומה וכל זה בתיאום עם רשות העתיקות.

2.7.5. בתא 37 ב' מומלץ לשקם בדחיפות את החומה העתיקה הפונה לים למניעת סחיפת המדרון מאחורי החומה. לשם כך, יבוצע סקר משולב ארכיאולוגי הנדסי שימורי ע"י רשות העתיקות. הממצאים יוצגו לולחוף לשם אישור פתרון.

2.7.6. שיקום השבילים יצריכו תחזוקה שוטפת במהלך השנים הראשונות עד לשיקום וחסימה להולכי הרגל ולאחר מכן בדיקה ותחזוקה פעם בחצי שנה.

3. הנחיות אקולוגיות

3.1. עבודות בחוף, בים ובבוהן המצוק בתקופת הטלות צבות הים, בחדשים מאי – אוגוסט יתואמו מראש עם נציגי רט"ג.

3.2. שעות העבודה המותרות בתחום גג המצוק ובאזורים קרובים אליו יתואמו עם מנהלי הגן הלאומי.

3.3. אין להאיר את הים, החול החופי ובסיס המצוק בלילות. במידת הצורך בתאורה, יש לתכנן תאורה לשטח מצומצם בעלת דרגת סינוור מינימאלית (full cutoff) בתאום עם רט"ג.

3.4. תא שטח 35 - בזמן העבודה בשטח יש להקפיד להימנע ככל האפשר "מעליה" עם כלי עבודה כבדים דחפור/טרקטור על משטחי סלעי החוף או מקבצי סלעים. באם יהא צורך יש לצמצם הפרעות סביבתיות כגון אלו למינימום ובכך לאפשר התאוששות מהירה לסביבה. ממערב לבליטת מצוק הקיבוץ ישנו אזור חוף צר ביותר שברוב ימות השנה הינו בקו שטיפת המים. עבודות שתדרושנה התנהלות עם ציוד עבודה כבד, יש להקפיד ככל האפשר להימנע מעליה על הסלעים הטבולים

3.5. תא שטח 36 - בתא שטח זה ברוב ימות השנה ניתן פיסית להתנייד עם ציוד עבודה כבד להתקנות השונות. בשטח זה בתחתית המצוק (מתחת לבית הקברות) רוחב הרצועה החולית הינה רחבה דיה לנוע עם ציוד מכני, והעתיקות מצויות במדרון המצוק ולא על החוף. יש להקפיד ככל האפשר לא לעלות/לרמוס חלקים בהם יש משטחי סלעי חוף או בחלקי סלע טבולים וטבולים למחצה (קטעי טבלת הגידוד)

3.6. תא 37 ברוב ימות השנה קטע חוף זה מאפשר ניידות על רצועת חול רכה רחבה יחסית. יש להקפיד על ירידה לחוף מנתיבים/שבילים קיימים, נסיעה בצמוד ככל האפשר למצוק וביצוע העבודות הנדרשות תוך שימת לב לא לרמוס קטעים בהם יש משטחי סלעי חוף. עבודות בשטח זה הינן בתאום עם הנהלת המתחם/רט"ג. רצוי שעבודות בחוף זה יתבצעו בשעות היום והקפדה לא להשאיר קוליסים/נתיבי נסיעה עמוקים בקטע החולי בסיום העבודה.

3.7. רשימת צמחים מומלצת לייצוב המדרון

הצמחים המתאימים למטרת ייצוב המדרון של המצוק תוך שמירה על צמחיה שהינה שכיחה באזורי המצוק והמדרון הם: (לפי סדר תרומתם)

- צלקנית נאכלת/ אהל האצבעות *Carpobrotus anicaciformis*
- נר הלילה החופי *Oenothera drummondii*

צמחים אלו מתפרשים על פני הקרקע ובכך שומרים על שכבת הקרקע העליונה.

צמחים נוספים שיכולים לסייע בייצוב הקרקע במדרון המצוק על ידי הימצאותם ובעזרת שורשיהם הם:

- לוטוס מכסיף, אספסת ים
- בעלי התפרשות מצומצמת אך בכל זאת יכולים לתרום בייצוב

בראש המצוק ניתן אף לשתול ולהיעזר במלוח קיפח לייצוב על ידי שורשיו ועל ידי הסבך שהוא מייצר שמסייע בהורדת האנרגיה של הרוח על ראש המצוק ומכאן הפחתת הסרת שכבת חול מהמצוק.

נספח 12 - קריטריונים להערכת ערכיות נופית – שהוגדרו ע"י החברה להגנת מצוקי חופי הים התיכון

נמוכה	בינונית	גבוהה	ערכיות קריטריון
<p>מצוק עם התערבות מלאכותית מאסיבית כדוגמת: קירות בטון, התזת בטון, מדרון חמרה וחול בלבד, מצוק שעבר מיתון או טיפול. ייצוב באמצעות צמחיה מלאכותית.</p>	<p>תכסית טבעית עם התערבות מלאכותית חלקית</p>	<p>נוף טבעי- תכסית טבעית של כורכר ולאו צמחייה על גבי המצוק, מצוק גבוה ללא התערבות מלאכותית, בתי גידול וצמחיה ייחודיים.</p>	<p>השתמרות המצוק במצבו (מופע) הטבעי, ייחודיות המצוק, בתי גידול וצמחייה טבעית.</p>
<p><u>רצועת חוף</u> : שטח פתוח בשימוש ציבורי נמוך. רצועת חוף צרה וסלעית - אין מעבר כלל או מעבר שאינו נוח. ללא חוף מוכרז</p> <p><u>גג המצוק</u> : שטח פתוח ללא שימוש אינטנסיבי. שימושים שאינן קולטי קהל.</p>		<p><u>רצועת חוף</u>: רצועה חוף בשימוש אינטנסיבי וחוף מוכרז. מעבר רציף לאורך רצועת החוף.</p> <p><u>גג המצוק</u>: מידת השימוש בשטח בגג המצוק וחשיבותה בהיבט האורבני.(מוקד עירוני)</p>	<p>מידת השימוש בסביבת המצוק – אורבני וחופי.</p>
<p>אין עתיקות</p>		<p>מצוק משולב בעתיקות</p>	<p>עתיקות (ייחודי לתאי שטח עם עתיקות)</p>