

**ניתוח תאי שטח 35 פלמחים, 36 בית קברות פלמחים ו-37
תל יבנה ים**

מוגש ע"י

חברת AVIV AMCG - מיכל גרוסמן, מיכל
סוטין, שני חניקיס, נילי מלכה

לאונרדו שטדלר

אדרי' יעל ונתנאל בן יצחק

חברת הידרומודול - ד"ר אלעזר במברגר ומעוז
דסה

אקולוג ימי -רמי צדוק

יועץ קרקע – ישי ודוד דוד בשיתוף ד"ר רם בן
דוד



מוגש לידי:

החברה להגנת מצוקי חופי הים התיכון בע"מ
מאי 2018

תוכן עניינים

10.....	תקציר
15.....	מבוא
16.....	1.0 נתוני מיפוי
16.....	1.0.1 מדידה
17.....	1.0.2 חתכים
17.....	1.0.3 אורתופוטו
20.....	1.1 מצב קיים
20.....	1.1.1 רקע סטטוטורי
36.....	1.1.2 היבטים נופיים
50.....	1.1.2.1 עתיקות
55.....	1.1.3 רקע גיאולוגי וגיאוטכני
73.....	1.1.4 מידע ימי – אקלים ואופי המרחב הימי
96.....	1.1.5 תיאור מערכת הניקוז הקיימת
106.....	1.1.6 רקע אקולוגי
106.....	1.1.6.1 כללי - אפיון המרחב הימי - אקולוגיה
118.....	1.1.6.2 מיפוי ערכי טבע יבשתיים וחופיים
131.....	1.1.6.3 מיפוי בתי גידול וערכי טבע בסביבה הימית
151.....	1.1.6.4 סיכום ומסקנות:
162.....	1.2 תיאור מטרת ההגנה
163.....	2.0 הצדקת הפתרונות המבוקשים לאור הנתונים שנאספו
163.....	2.1 מיגון המדרון
163.....	2.1.1 רשת מעוגנת במסמרי קרקע לחזית המצוק
164.....	2.1.2 מבנה גביונים
164.....	2.1.3 מיתון שיפוע באמצעות מילוי חומר גרנולרי
165.....	2.1.4 סקר ארכיאולוגי-הנדסי-שימורי
165.....	2.2 מיגונים זמניים (גידור, שילוט) וניטור
165.....	2.2.1 שילוט וגידור/ חסימת מעבר
167.....	2.2.2 מיגון מבנה מועדון קיבוץ פלמחים
167.....	2.3 טיפול בנגר עילי
169.....	2.4 טבלאות השוואה לפתרונות מוצעים
184.....	3.0 סיכום והצגת ניתוח תא השטח
184.....	3.1 עקרונות לשילוב פתרונות הגנה מוצעים

184.....	מיגון המדרון	3.2
184.....	תא שטח 35	3.2.1
185.....	תא שטח 36	3.2.2
186.....	תא שטח 37 א (צפון תא 37)	3.2.3
187.....	תא שטח 37 ב (דרום תא 37)	3.2.4
188.....	מיגונים זמניים (גידור, שילוט) וניטור	3.3
188.....	תא שטח 35	3.3.1
191.....	תא שטח 36	3.3.2
193.....	טיפול בנגר עילי	3.4
193.....	תא שטח 35	3.4.1
195.....	תא 36:	3.4.2
196.....	תא 37:	3.4.3
198.....	חלופות מוצעות לפתרון משולב	3.5
198.....	טבלת השוואה מסכמת לחלופות לתא שטח 35	3.5.1
203.....	טבלת השוואה מסכמת לחלופות לתא שטח 36	3.5.2
210.....	טבלת השוואה מסכמת לחלופות לתא שטח 37א	3.5.3
215.....	תשריט מצב מוצע	3.6
216.....	ביבליוגרפיה	
218.....	רשימת נספחים	

רשימת איורים

16.....	איור 1. תאי שטח 35-36 על רקע מדידה בתימטרית וקרקעית בקנ"מ 1:1,500
17.....	איור 2. תא שטח 37 על רקע מדידה בתימטרית וקרקעית בקנ"מ 1:1,000
18.....	איור 3. אורתופוטו צבעוני בקנ"מ 1:4,000 של תאים 35-36
19.....	איור 4. אורתופוטו צבעוני בקנ"מ 1:2,500 של תא 37
21.....	איור 5. תאי שטח 35-36 על רקע תשריט ייעודי קרקע של תמ"א 35
22.....	איור 6. תאי שטח 35-36 על רקע תכניות מפורטות
22.....	איור 7. תאי שטח 35-36 על רקע תמ"א 8
23.....	איור 8. תאים 35-36 על רקע תמ"א 13
24.....	איור 9 תאי שטח פלמחים על רקע תמ"א 13/9 /א'
25.....	איור 10. תאי שטח 35-36 על רקע תמ"מ 21/3
26.....	איור 11. תאי שטח פלמחים על רקע תכניות מפורטות באזור
29.....	איור 12. תא 37 על רקע תמ"א 35

איור 13. תא שטח 37 על רקע תמ"א 8.....	30
איור 14 – תא שטח תל יבנה ים על רקע תמ"א 13.....	31
איור 15- תא שטח 37 תל יבנה ים על רקע תמ"א 13 / 9 / א'.....	32
איור 16- תא שטח תל יבנה ים על רקע תשריט יעודי קרקע ותשתיות של תמ"מ 21 / 3.....	33
איור 17 – תא שטח יבנה ים על רקע תכניות מפורטות באזור.....	34
איור 18: הצגת תאי שטח 35, 36 ו - 37 על תצ"א במסגרת ניתוח הנוף.....	36
איור 19: תנועה וגישה מהישוב למפלס החוף לאורך תאי שטח 35-36-37.....	38
איור 20: מיפוי אתרי נצפות מגג המצוק לחוף בתאי שטח 35 ו - 36.....	40
איור 21: מיפוי אתרי נצפות מגג המצוק לחוף בתא שטח 37.....	45
איור 22: אופי מדרון מצוק סינוסאידלי.....	49
איור 23: שרידי עתיקות רגישים קיבוץ פלמחים.....	53
איור 24: שרידי עתיקות רגישים באתר יבנה ים.....	54
איור 25: החתך הסכמטי של הסטרטיגרפיה של המצוק החופי באזור פלמחים. (מקור: Gvirtzman et al., 1998; Almagor, 2016).....	56
איור 26: חלקו הצפוני של תא שטח 35 חומר שפוף על גבי המדרון תורם למיתון השיפועים והתפתחות צמחייה. גלים אינם מגיעים לבסיס המצוק בנקודה זו.....	58
איור 27: חלקו הדרומי של תא שטח 35. סלעי יח' הכורכר העליון מגיעים עד קו החוף ואף חודרים לים.....	58
איור 28: שברי כורכר מלוכד היטב אשר התנתקו מחלקה העליון של יח' הכורכר העליון.....	59
איור 29: גושי כורכר מלוכד היטב התנתקו מראש המצוק שעליו בנוי מועדון החברים של קיבוץ פלמחים. המצוק נראה יציב.....	59
איור 30: לשון יבשה המורכבת מכורכר מלוכד של יח' הכורכר העליון (כורכר דור). על גבי הכורכר ניתן להבחין בשכבת קרקע חמרה השייכת ליח' החמרה העליונה (חמרת נתניה).....	60
איור 31: חתך טיפוסי של תא שטח 36. חוף חולי ברובו עם מצוק בו נחשף הכורכר העליון המאופיין בשיכוב צולב, מכוסה בשכבה חול עד חול חרסיתי פריר מעליו.....	62
איור 32: חתך גיאולוגי בהמשכו של החתך הקודם. צלקת כתוצאה מגלישה בתחום יח' הכורכר העליון. בחלקו התחתון של המצוק קיים צנר כתוצאה מפגיעה של גלי הים.....	63
איור 33: מערות חצובות בתחום הכורכר העליון, בהעדפה במקומות בהם החתך פריך יחסית.....	63
איור 34: חלקו הצפוני של תא שטח 36. פגיעת גלי הים המגיעים עד בסיס המצוק יוצרים בו צנירים.....	64
איור 35 - חלוקה תא שטח 37 ל-2 מקטעי משנה.....	66
איור 36: מבט מצפון לדרום על מקטע חוף 37A.....	67
איור 37: מצוק תלול יחסית מורכב מחומר הטרוגני הכולל חול, חרסית צדפים ושרידים אנתרופוגניים. שברי אבן גירית מפוזרים לאורך בסיס המצוק.....	67

איור 38: תקריב של המצוק, ניתן להבחין בשכבות השונות המרכיבות את היח' האנתרופוגנית.	68
איור 39: ירידות בלתי מוסדרות לכיוון החוף משמשות כנקזים לנגר עילי אך רק מהטווח הקרוב למצוק.	68
איור 40: מבט מצפון על מקטע 37B. שרידי ארכיאולוגיה בנויים ישירות על גבי חתך הכורכר העליון החודר לים.	70
איור 41: הכורכר העליון הוא בעל ליכוד חזק התורם לקצב בלייה איטי שלו. אנרגיית הגלים מתפזרת לפני הגעה אל בסיס המצוק הודות לטבלאות הגידוד המקיפות את המקטע.	71
איור 42: טבלת גידוד בחלקו המערבי ביותר של המקטע. טבלת הגידוד נכנסת לים כ-10 מ'. ציורים מופיעים בחלקה המזרחי באזור שבו החתך נהיה תלול.	71
איור 43 - השתנות מפלס פני הים (שירמן ומלצר, 2002)	75
איור 44 - פילוג עוצמה וכוון הזרם	77
איור 45 - התפלגות עוצמה וכוון זרם, א': בסמוך לפני המים ב': בסמוך לקרקעית	78
איור 46 - מודל כללי למשטר הסעת החול (אמרי וניב, 1960)	79
איור 47 - חישוב הסעת חול לאורך חופי ישראל (קיט, 2010)	80
איור 48 - מפה בתימטרית בעומקים רדודים, משנת 2014	82
איור 49 - בתימטריה כללית משנת 2011	82
איור 50 - התפתחות קו המים בין השנים 2004 ל-2014, המצביעה על יציבות קו המים.	84
איור 51 - השתנות מפלס הערמות מים כתלות בתקופת חזרה	85
איור 52 - השתנות מפלס פני הים	86
איור 53 - פילוג עוצמה וכוון הזרם	88
איור 54 - התפלגות עוצמה וכוון זרם, א': בסמוך לפני המים ב': בסמוך לקרקעית	89
איור 55 - מודל כללי למשטר הסעת החול (אמרי וניב, 1960)	90
איור 56 - חישוב הסעת חול לאורך חופי ישראל (קיט, 2010)	91
איור 57 - מפה בתימטרית בעומקים רדודים משנת 2014	93
איור 58 - התפתחות קו המים בין השנים 2004 ל-2014	95
איור 59: מצוק חוף טיפוס'.	96
איור 60: מפת הקרקעות (יואל דן וחובריו 1970) וסימון סוג הקרקע ומיקום תאי השטח	98
איור 61: אגני הניקוז תא שטח 35	101
איור 62: אגני הניקוז תא שטח 36	102
איור 63: אגני הניקוז תא שטח 37	103
איור 64. מיקום הסקרים של ערכי טבע ימיים בתאים 35-36	109
איור 65. מיקום הסקרים של ערכי טבע ימיים בתא 37	111
איור 66: אזורי הטלה וקיבון של צבות הים בחופי הארץ	114

איור 67: תיאור בתי הגידול הימיים בתא שטח 35 קיבוץ פלמחים. (BR = סלעי חוף. SR = סלע קשה טבול).	115
איור 68: תיאור בתי הגידול הימיים בתא שטח 37 תל יבנה. BR = סלעי חוף. SRS/C/N = סלע קשה טבול.	116
איור 69: תיאור בתי הגידול הימיים בתא שטח 36 בית עלמין פלמחים. BR = סלע חוף. SR = סלע קשה טבול.	117
איור 70: תיאור קווי הסקירה בתא שטח 36 בית עלמין פלמחים. קו ירוק = סקירת מצוק. קו כתום = סקירת חוף וסלעי חוף. קו צהוב = סקירת מצע קשה טבול וטבלת גידוד. קו שחור = סקר דגים.	118
איור 71: מבט מכיוון דרום בנקודה הצפונית של תא השטח (27.06.16). באיור ניתן לראות את שטחו הרחב של החוף החולי מצפון לשטח תא 35 לכיוון שפך נחל שורק. סלעי דרדרת המצוק על החוף החולי ומרפסת תצפית של הקיבוץ.	119
איור 72: מבט מגג המצוק לכיוון צפון (27.06.16).	120
איור 73: מבט מכיוון צפון אל כניסת מצוק הכורכר אל קו המים בתא השטח. כתמים אפורים על המצוק שמקורם באצות אנדוליתיות (27.06.16).	120
איור 74: צינורות השקייה במצוק הכורכר. נר הלילה החופי ואהל האצבעות (27.06.16).	121
איור 75: אשלים בגג המצוק (27.06.16).	121
איור 76: תל צדפים בחלקו הדרומי ביותר של החוף החולי בשטח התא.	122
איור 77: גיוס והתמלאות חול בחוף החולי בתא שטח 36. תמונות תחתונות נלקחו באמצע הקיץ (27.06.16) ותמונות עליונות בסופו (22.08.16). הרכב חול של שברי צדפים כוסה ע"י חול דק גרגר, הופעת מדרגה חולית והתרחבות שטח החוף.	124
איור 78: מצוק הכורכר בעל מבנה למלות אופייני (27.06.16). צמחיה מועטה בגב המדרון (בעיקר אהל האצבעות) ומערות.	125
איור 79: חור מחילה של חולן בשטח החוף החולי (27.06.16).	125
איור 80: מיקום הסקרים של ערכי טבע יבשתיים וחופיים בתאים 35-36.	126
איור 81: מלוח קיפח בגג המצוק בתא שטח 37 (22.08.16).	127
איור 82: ניקוי חוף ידני המתבצע בשטח החוף החולי (22.08.16).	128
איור 83: תל יבנה הבולט אל הסביבה הימית. בגג התל מתקנים של רשות העתיקות/שמורת הטבע (22.08.16).	128
איור 84: מבט מכיוון צפון אל תל יבנה. ניתן לראות את ההפרעות הגסות בשטח החולי שנוצרות מהכניסה של כלי רכב ייעודיים לאיסוף האשפה והטיפול בחוף (22.08.16).	129
איור 85: מבט מכיוון דרום אל שטח תא 37 תל יבנה (22.08.16).	130
איור 86: ערכי טבע יבשתיים וחופיים בתא שטח 37.	131

איור 87: מבט לכיוון דרום מאמצע תא השטח.	133
איור 88: שני סוגי סלעי החוף המצויים בתא שטח 35. סלעי חוף ממקור דרדרת מצוק הכורכר (תמונות עליונות) וסלעי חוף קלאסיים (תמונות תחתונות).	133
איור 89: מבט לכיוון צפון מאמצע תא השטח.	134
איור 90: ספוגים מרפדים Crambe crambe (ימין) Ircinid (סרחן, שמאל) (22.08.16).	145
איור 92: מגוון דגים בשטח תא 36. משמאל לימין- וורדית דוקרנית צעירה, סרגוס כתפי, טווסונים (22.08.16).	146
איור 93: אלמוג מרפד Oculina patagonica (22.08.16).	147
איור 94: אזורי\כתמי "ניקוי" הסלע מצדפות הבוצית המגוונת ע"י סרטני שייט (22.08.16).	147
איור 95: פלורה ופאונה בסלעי החוף בתא שטח 36. במרכז- צלחית, אצה ירוקית- פרשדונית, וחופיות מנוקדות (22.08.16).	148
איור 96 - כיסוי של סלעי החוף, למרגלות תל יבנה, בתא שטח 37 ע"י האצה הירוקית פרשדונית (22.08.16).	149
איור 97: תחילת שטח טבלת הגידוד בצידה הצפוני של טבלת הגידוד החוגרת (חץ כחול) (22.08.16).	151
איור 98. תשריט רגישות אקולוגית יבשתית וימית בתא 35, בקנ"מ 1:2500.	154
איור 99 - תשריט רגישות אקולוגית יבשתית וימית בתא 36, בקנ"מ 1:2500.	156
איור 100. תשריט רגישות אקולוגית יבשתית וימית בתא 37, בקנ"מ 1:2500.	159
איור 101. סקר אקולוגי וביולוגי על רקע שימושי קרקע ומדידה בתימטרית בתאים 35-36.	160
איור 102. סקר אקולוגי וביולוגי על רקע שימושי קרקע ומדידה בתימטרית בתא 37.	161
איור 103 - דוגמאות לשימוש ברשת מעוגנת במסמרי קרקע להגנה על מצוקים בקרבת הים.	163
איור 104 - פרט מוצע לגדר רשת מבוססת בכלונסאות.	166
איור 105 -תמונות לדוגמא להסדרת שבילים ומדרגות, השהייה לנגר ומגלשים בצבע טבעי.	168
איור 106 - הדמיה של רשת המעוגנת במסמרי קרקע בתא 35.	185
איור 107 - דוגמאות לשימוש ברשת מעוגנת במסמרי קרקע להגנה על מצוקים בקרבת הים.	185
איור 108 - הדמיה של רשת המעוגנת במסמרי קרקע בתא 36.	186
איור 109 - הדמיה להצבת גידור בתא 35 ופרט מוצע.	189
איור 110 - הדמיה להצבת בולדרים בתא 35.	190
איור 111 - הדמיה עקרונית להצבת בולדרים בתא 36.	191
איור 112 - הדמיה עקרונית להצבת גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים ממערב למצוק, ופרט מוצע בתא 36.	192
איור 113 - תא 35 - מצב מוצע להסדרת ניקוז, ותמונות לדוגמא להסדרת שבילים ומדרגות.	194
איור 114 - תא 36 מצב מוצע להסדרת ניקוז, ודוגמאות להסדרת השהיית נגר.	195

איור 115 - תא 37 מצב מוצע להסדרת ניקוז, ודוגמאות למגלשים המשתלבים במראה הטבעי של המצוק
197.....

רשימת טבלאות

טבלה 1 – סיכום דירוג הרגישות הנופית לפי תאי שטח	48.....
טבלה 2 – מקדמי יציבות לתא שטח 35	60.....
טבלה 3 – רוחב וגובה בתא שטח 35	61.....
טבלה 4 – מקדמי יציבות לתא שטח 36	64.....
טבלה 5 – רוחב וגובה בתא שטח 36	65.....
טבלה 6 – מקדמי יציבות לתא שטח 37א	69.....
טבלה 7 – רוחב וגובה בתא שטח 37א	69.....
טבלה 8 – מקדמי יציבות לתא שטח 37ב	72.....
טבלה 9 – רוחב וגובה בתא שטח 37ב	72.....
טבלה 10- מפלס הים בתקופות חזרה שונות	74.....
טבלה 11- השתנות מפלס הערמות מים כתלות בתקופת חזרה	74.....
טבלה 12 – ערכי גל קיצוניים עבור חוף אשדוד (מבוסס מדידות)	75.....
טבלה 13 - השתנות מאפייני הגלים לאורך חוף ים התיכון (פרלין, קיט, 1999)	76.....
טבלה 14- מפלס הים בתקופות חזרה שונות	85.....
טבלה 15- ערכי גובה גל קיצוניים עבור חוף אשדוד	86.....
טבלה 16- השתנות מאפייני הגלים לאורך חוף ים התיכון	87.....
טבלה 18- עוצמות גשם למשכי זמן שונים והסתברויות שונות שחושבו עבור אזור מישור החוף והכרמל (אזור 6), (הלוי, ר, ארבל, ש, 2016)	99.....
טבלה 19- ספיקות הנגר המחושבות לאגנים השונים בתאי שטח	104.....
טבלה 20 - מיני צבי הים השוכנים במים הישראליים, והמקננים בחופי ישראל, מידת האיום עליהם, ומספר הפרטים שנצפו	113.....
טבלה 21 – קואורדינטות אתרי הדיגום בתא 35	131.....
טבלה 22 - קואורדינטות אתרי הדיגום בתא 36	135.....
טבלה 23 - אחוזי כיסוי של חסרי חוליות בקו סריקה 36-B1	136.....
טבלה 24. ממוצע אחוז כיסוי של חסרי חוליות בקווי סריקה 36-A1-3 המתייחס לסקר שנעשה במצע הקשה הטבול	138.....
טבלה 25 - ממוצע אחוז כיסוי של חסרי חוליות בשטח 36-A1-3 המתייחס לסקר שנעשה בטבלת הגידוד	141.....

טבלה 26 - אחוז שכיחות של מיני דגים שניצפו בשטחי סיקרי הדגים FN-36 ו-FS-36.....	143
טבלה 27 – קואורדינטות אתרי הדיגום בתא 37.....	148
טבלה 28 - טבלת סיכום רגישות אקולוגית - תא 35.....	153
טבלה 29 - טבלת סיכום רגישות אקולוגית - תא 36.....	155
טבלה 30 - טבלת סיכום רגישות אקולוגית - תא 37.....	157
טבלה 31 – הגנה על מדרון המצוק באמצעות רשת מחוזקת במסמרי קרקע בתא שטח 35 ו-36.....	170
טבלה 32 – חסימת המעבר באמצעות גדר ממזרח למערב / בולדרים בתא שטח 35 ו-36.....	172
טבלה 33 – הרחקת משתמשים מבוהן המצוק באמצעות גדר רשת עם מותחנים אלכסוניים בתא 36 ו-37.....	174
טבלה 34 – מיתון מדרון המצוק בתא שטח 37 א.....	176
טבלה 35 – מיתון מדרון המצוק בשילוב הגנת בוהן המצוק עם גביונים בתא שטח 37 א.....	178
טבלה 36 – טיפול בנגר עילי בתאי שטח 35-37.....	180
טבלה 37 – אמדן עלויות ראשוני להסדרת ניקוז בכל אחד מתאי השטח 35-37.....	182
טבלה 38 – טבלת השוואה בין חלופות לתא שטח 35.....	198
טבלה 39 – טבלת השוואה בין חלופות לתא שטח 36.....	203
טבלה 40 – טבלת השוואה בין חלופות לתא שטח 37 א.....	210

תקציר

תאי שטח 35-37 הינם תאים סמוכים זה לזה הממוקמים באזור קיבוץ פלמחים וגן לאומי פלמחים. כשלב ראשון בהכנת תכנית הגנה על המצוק בתאי שטח אלו, התאים נסקרו ונותחו באספקטים שונים, ביניהם: ניתוח סטטוטורי, הנדסי, נופי, גיאולוגי וגיאוטכני, הידרולוגי ואקולוגי. בשל קרבתם הגיאוגרפית של שלושת התאים הללו בוצע ניתוח מצב קיים עבורם בדו"ח מאוחד. להלן סיכום הניתוח בהתאם לקטגוריות השונות.

מיקום במרחב

תאי שטח 35 (פלמחים) ו-36 (בית קברות פלמחים), נמצאים על חוף הים התיכון בתחום קיבוץ פלמחים במועצה האזורית גן רווה. תאי שטח 35 ממוקם בקצה המערבי של קיבוץ פלמחים ועליו מבנה מועדון הקיבוץ, הממוקם כ-5 מ' מזרחה משפת המצוק. תאי השטח נמשך לאורך 220 מ' בשטח 26 דונם, מדרום לו החוף המוכרז של הקיבוץ ומצפון לו חוף חולי. תאי השטח משלב בין פעילויות חיי היומיום של הקיבוץ, בילוי, טיול ונופש בעיקר בגג המצוק. תאי שטח 36 ממוקם מדרום לו, נמשך לאורך כ-190 מ' בשטח 25.15 דונם. בגג המצוק של תאי שטח זה ניצב בית העלמין של הקיבוץ, והוא גובל בחוף הרחצה המוכרז של הקיבוץ מצפון. על החוף, לאורך תאי השטח, כ-2-3 מ' ממערב למצוק נמתחת גדר רשת מצפון לדרום, שמטרתה למנוע התקרבות למצוק, אולם היא קרועה בחלקה. צפונית לתאי שטח אלה, במרחק של כ-800 מטרים מגבול תאי שטח 35 מצוי שפך נחל שורק. מזרחית מהשפך ומעט צפונה ממנו נמצאים מתקן ההתפלה שורק והשפד"ן. דרומית לתאי השטח אלו נמצא חוף פלמחים. תאי שטח 37 (תל יבנה ים) נמצא מדרום לתאי שטח 35-36, בגן הלאומי פלמחים, והינו ייחודי בעתיקות עיר הנמל הגלויות בחלקים נרחבים שלו. הוא משתרע לאורך 300 מ' בשטח 45.15 דונם. תאי השטח ממוקם בתל יבנה מדרום לאזור הרחצה המוכרז "חוף פלמחים", ומשתרע על פני רצועת חוף השייכת לגן הלאומי. ממזרח לתאי השטח בסיס צבאי פלמחים, מדרום לתאי השטח חופי רחצה פתוחים ובמרחק של כ-10 ק"מ דרומית מתאי השטח נמצאת העיר אשדוד.

ניתוח סטטוטורי

תאי שטח 35-37 נמצאים באזור הסביבה החופית המתאפיין ברגישות סביבתית גבוהה, בשל כך תכנון ופיתוח האזור מחייב שמירה על הזיקה התפקודית לים ולשטח הפתוח והבטחת שילובם במרחב תוך הכרה בערכי המקום. ההנחיות המיוחדות בהוראות תמ"א 13/9 א' לתאי שטח 35-36 אלו מתייחסות לפתרון מיגון המצוק, מתירות מיגון המדרון באמצעי תימוך הנדסיים למיגון ראש המצוק וגג המצוק, ומיגונים זמניים הכוללים גידור, שילוט והסדרת ניקוז גג המצוק בלבד. חשוב לציין שע"פ התמ"א מערכת הבטחון הנה בעלי עניין באזור זה, ומתחייב ע"פ התוכנית קבלת התייחסותם בכתב עבור כל תוכנית או עבודה.

התכנון המפורט מלמד כי תאי השטח מהווים חלק אינטגרלי ממרחב התכנון ושימושי הקרקע של קיבוץ פלמחים. לעובדה זו חשיבות רבה הן בשלב התכנון והן בשלב הביצוע, לצורך תאום שוטף עם הקיבוץ ועם הועדה המקומית כבעל עניין חשוב בתהליך.

הנחיות מיוחדות בתמ"א 13/9/ א' לתא שטח 37 תל יבנה ים מתייחסות לפתרון מיגון המצוק, מתירות מיגון המדרון ומיגונים זמניים הכוללים גידור, שילוט והסדרת ניקוז גג המצוק בלבד. השטח הדרומי של תא השטח רגיש יותר ומוגדר ע"פ התמ"מ ותוכניות מפורטות כאזור גן לאומי, תחת מגבלות הפיתוח והנחיות השימור המאפיינות אזור זה.

ניתוח ערכיות נופית

המצוק החופי בתאי שטח 35-37 מאופיין ברגישות נופית גבוהה ביותר בחוף, בים ובמצוק. רצועת המצוק אינה מתוחזקת בשלושת תאי השטח. באזורי העתיקות של תא שטח 37 המצב מדרדר במהירות. שלושת תאי השטח הינם חטיבה נופית אחת המשכית. אופי מדרון המצוק הטבעי היא סינוסואידלית, כלומר בליטות מצוק מונוליטי לתוך תחום המים באופן שביניהן נוצר מפרץ חולי. בהתאמה, על פי התצ"א, ניתן להבחין ב"בריכות" ללא מסלעות בתחום מי הים התחומות על ידי רצועת סלע תת מימית המשכית ממערב.

ניתוח גיאולוגי וגיאוטכני

בחלק העליון של המצוק נמצאת שכבת כיסוי עליון של חול חרסיתי ולעיתים מילוי ושרידי ארכיאולוגיה. שכבה זו אינה יציבה וגולשת מטה בהשפעת נגר עילי, שבילי הליכה לא מוסדרים ושיפועים תלולים. הכורכר שמתחת לכיסוי הוא "כורכור עליון" המכונה גם "כורכר צור". זהו כורכר הבנוי שכבות/פלטות כורכר וביניהן חול. בתא שטח 35 - רוחב החוף נע בין 0-49 מ'. המצוק הוא בשיפוע משתנה. גושי אבן הידרדרו על פני המדרון וצנירים נמצאים בתחתית המצוק. בעיית נגר עילי ממערב היא מוגבלת. בתא שטח 36 - רוחב החוף נע בין 7-31 מ'. השיפוע של המדרונות תלול. טבלאות גידוד במים ממזערות את השפעת גלי הים. צנירים בבסיס המצוק נמצאים בצפון המקטע. נמצאה צלקת גלישה, אשר מקורה באי יציבות מקומית וכן נחשפו מערות בכורכר, אשר מקורן אינו בגלי הים. הבלייה בראש המצוק מנגר עילי היא מוגבלת. בתא שטח 37 – מקטע צפוני - 37A - רוחב החוף הינו 33-46 מטר. המצוק הוא תלול (כ-70 מעלות). על ראש המצוק נחשפו שאריות ארכיאולוגיות ומילוי עבה (5-6 מ') והנ"ל מגביר את אי היציבות. בבסיס המצוק פזורים גושי כורכר. שבילי ירידה לא מוסדרים להולכי רגל מגבירים את חתירת מי הנגר העילי. בתא שטח 37 – מקטע דרומי - 37B - לשון היבשה החודרת לים מקטינה את אנרגיית הגלים. המצוק תלול (70-80 מעלות). צניר מופיע בקצה המזרחי של טבלת הגדוד. שרידים ארכיאולוגיים וחמרה פזורים על המדרון ומגדילים את אי היציבות.

ניתוח הנדסי

תאי שטח 35-36 מתאפיינים בקרקעית סלעית בעלת חספוס גדול בעומקים הרדודים, הנובעת משיפולי הרכס היורדים מערבה, וכן בשיפוע מתון של הקרקעית. לכן, רצועת החוף באזור זה אמנם חשופה לתקיפת גלים אולם האנרגיה שלהם, בהגיעם לחוף מופחתת בצורה ניכרת. תא שטח 37 מתאפיין גם הוא בקרקעית סלעית בעומקים הרדודים, הנובעת משיפולי הרכס היורדים מערבה, והאזור הסלעי בו נמשך צפונה עד כדי מחצית אורך תא השטח. אזור המים הרדודים הסלעי מהווה רכיב לשכוך

אנרגית הגלים ע"י שבירת הגלים וע"י כך הגעתם לחוף באנרגיה מוקטנת. תצורת תל יבנה ים, גורמת לתפקודה כעין דורבן ולכן, משמש כמחסום לחול הנע דרומה וע"י כך, משמר רוחב החוף. לפי איורים מהשנים 2004 – 2014 של התפתחות קו המים, ניתן להצביע על יציבות קו המים בתאי שטח 35-37.

ניתוח הידרולוגי

מניתוח הנתונים עולה כי מי הנגר הגולשים ממצוק החוף מתנקזים מאגנים קטנים מאוד הנאמדים במטרים בודדים. לאורך המצוק ניתן להבחין כי מדי מספר מטרים ישנה התחתרות (מרזב ארוזיבי) הנוצרת מנגר הזורם מגג המצוק. עם זאת הפגיעה בפני המצוק, ככל שישנה, הינה פגיעה מקומית בלבד והשפעתה המידית אינה עולה על מטרים בודדים מציר ההתחתרות. המשמעות העולה מכך היא שזרימת הנגר העילי אינה פוגעת במבנה המצוק הכללי, או ביציבות המצוק ואינה משפיעה על נסיגת המצוק, ובהתאמה טיפול והסדרת תוואי הזרימה של הנגר העילי אינו בעל תרומה משמעותית לשיפור יציבות המצוק.

הרטבה רציפה של הקרקע במדרון המצוק כתוצאה מגשם ישיר ולא הרוויית המצוק כתוצאה ממים עומדים בגג המצוק, אינה מחלישה את יציבות המצוק ואינה מגדילה את הסיכוי לקריסה של מדרון המצוק. זאת מפני שהשיכוב של מצוק הכורכר במישור החוף של ישראל נוטה לכיוון מזרח.

פעילות האדם בגג המצוק, בתוך אגני הניקוז המתנקזים לכיוון המצוק, יוצרת לרוב מוקדי סחיפה חמורים יותר מאשר המצב הטבעי ללא פעילות האדם. פריצת דרכי גישה לחוף, הידוק הקרקע והקמת חניונים לרכבים מעלים את מהירויות הזרימה וספיקות הנגר היוצר בתורו סחף רב ומרזבים גדולים במדרון מצוק החוף.

ניתוח אקולוגי

בראייה רחבה על כלל האקוסיסטמה באזור, בשטח שלושת התאים (35-37) ניתן למצוא בתי גידול רבים המאכלסים פלורה ופאונה ימיים מגוונים. יחד עם זאת, לכל תא שטח מאפיינים סביבתיים ייחודיים והפרעות שונות הקיימות בכל תא שטח.

בתא שטח 35 סביבת סלעי החוף והמצע הקשה הטבול עוברים תנועת חולות מועטה ותוואי השטח הינו הטרוגני. לעומת זאת, הסביבה החופית ומצוק הכורכר חווים הפרעה אנושית קבועה ולכן ייתכן ויתאוששו במהרה עקב הפרעות נוספות. עקב זאת, אנו מציעים העדפה לביצוע עבודות עתידיות בשטח התא בסביבתו היבשתית (החוף החולי ומצוק הכורכר).

בתא שטח 36 השטח הימי בולט ביציבות האקולוגית הקיימת בו המאפשרת שפע ומגוון של אורגניזמים. בנוסף, עקב הימצאות כל בתי הגידול הימיים השונים (מצע קשה טבול, טבלת גידוד, שטחים חוליים וסלעי חוף) בשטח קטן יחסית, לפי ראיות עינינו קיימת קישוריות גבוהה בין כל אותם בתי גידול. כל הפרעה שהיא בבית גידול ימי אחד כנראה תשפיע באופן מידתי על האחר. אי לכך אנו מציעים להימנע לחלוטין מלהפר את המאזן האקולוגי שקיים בשיתופיות באזור זה. לעומת זאת לסביבה היבשתית בתא שטח זה ניכר פוטנציאל התאוששות גבוה להפרעות שתוסרנה. הסביבה החולית חווה תנועת חולות באופן טבעי ובמצוק הכורכר קיים בית העלמין שהינו בנוי וסלול. עבודות הנדסיות בבסיס המצוק ועליו אפשריות ומועדפות.

בתא שטח 37, בדומה לתא 36, הסביבה הימית עשירה ומגוונת גם כן. מצע קשה טבול בעל מורכבות מבנית גבוהה וסלעי חוף וטבלת גידוד המפחיתים את אנרגיית הגלים. יחד עם זאת, השטח החולי בסביבה הימית (מצפון לתל יבנה) הינו אזור זה בעל כיסוי נמוך של פלורה ופאונה ימיים ולא קיימות בו נישות אקולוגיות ייחודיות. עקב כך נקבעה רגישות נמוכה לאזור זה וביצוע עבודות מכיוון צפון היא המועדפת לשימור המאזן האקולוגי בשאר השטח הימי של התא. הסביבה היבשתית של תא שטח 37 חווה פעילות אנושית רבה: מצוק הכורכר עם תנועת כלי הרכב, הגן הלאומי הקיים על תל יבנה וחוף הרחצה המוכרז בחוף החולי. יחד עם זאת, עקב הרצון לשמירה על הממצאים הארכיאולוגיים בשטח המצוק והמבניות הקריטיות שלו לשאר המערכת הימית בתא השטח, יש לתכנן ביצוע עבודות באזור זה ביתר תשומת לב על מנת לא לגרום להפרעה ניכרת מדי באזור הטבול.

בשלושת חופי תאי השטח (35-37) נצפו מספר רב של הטלות צבות הים בשנים האחרונות לכן חופי תאי השטח נמצאים ברמת רגישות גבוהה בהתייחס לפרמטר זה בלבד וללא תלות לנאמר לעיל על הסביבה החופית של תאי השטח. יש לקחת בחשבון בקביעת כל סוג עבודה/פתרון בסביבה החופית את פוטנציאל האזור לעליית צבות הים. אנו ממליצים על קביעת ביצוע העבודות בשעות היום בלבד ולהימנע מעבודה בעונת ההטלה ובקיעת הקינים.

חלופות שאושרו ע"י הולחוף להגנה על המצוק

בתא 35 - החלופה שהומלצה ע"י צוות התכנון, ואושרה במליאת ולח"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 ומכוון לשבילים המוסדרים והצבת שורת בולדרים יחידה מצפון לקטע המסוכן. 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 השביל העוקף וטיפול בניקוז על גג המצוק. כמו כן, בנוגע למבנה מועדון הקיבוץ, נקבע 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.

בתא 36 - החלופה שאושרה במליאת ולח"ף, כוללת גידור לאורך החוף, המיועד להרחיק משתמשים מהמצוק, הסרת סלעים רופפים (בהיתר בנייה ובכפוף לחוות דעת המשרד להגנת הסביבה) ושילוט. בנוסף, נקבע כי יבטלו שבילי הירידה אל החוף אשר אינם מוסדרים. יוסדר שביל הטיול הקיים העולה מצפון לבית העלמין על המצוק, עובר מזרחית לבית העלמין ויורד לחוף מדרום לבית העלמין. וכן יוסדר השביל המנקז את הנגר מצפון לבית העלמין.

כמו כן, הולחוף קוראת לקיבוץ להכין תכנית בינוי לבית העלמין אשר תאושר בולחוף. עד הסדרת תכנית בינוי תקובע ושורת הקברים המערבית ביותר כגבול בית העלמין ולא תבוצע קבורה מערבית ממנה.

בתא 37 -

בתא 37 א - החלופה המאושרת היא מיתון מדרון בשילוב קיר גביונים המתאימים לסביבה הימית ומילוי בגב הגביונים, תוך תפיסת רוחב חוף קטנה ככל הניתן, ברוחב של כ- 4 מ'. הביצוע בפועל ייעשה בפיקוח רשות העתיקות או רט"ג, באופן אשר לא יערער את יציבות המצוק.

בתא 37 ב - אושר, בהתאם להמלצת צוות התכנון, 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, וכן 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.

בכל תאי השטח - 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.

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 א מוצע לבצע את מיתון המדרון כולל הגנת גביונים במקביל לטיפול בנגר. במידה ובלתי אפשרי, רצוי לבצע קודם את הטיפול בנגר. הנחיות ניטור מפורטות במסמך זה.

מבוא

לאורך כ-60 ק"מ של חופי הים התיכון מחוף אולגה ועד חופי עזה ניצב מצוק כורכר חופי תלול. באזורים רבים לאורך החוף נהרס המצוק החופי ונסוג מזרחה. בין הגורמים הטבעיים להרס המצוק גלי הים המושכים את החול בחזרה אל הים ומערערים את תשתית המצוק, נגר עילי הגורם להתחתרות המצוק, רוחות הגורמות להסעה של החול ושיפוע שלילי המערער את היציבות. פעילות האדם בחופים כגון בנייה, כריית חול בחוף ופיתוח בגג המצוק גורמים להאצת התהליכים הטבעיים. התוצאה הינה התחתרות החול ופגיעה בבסיס המצוק, גלישה של סלעים ועפר מהמצוק לחוף, מפולות ופגיעה בתשתיות, המהווים סכנה ממשית לציבור. בנוסף קיים הרס וסכנה לעתיקות, איבוד קרקעות ופגיעה בערכי טבע ונוף.

הרס המצוק החופי והשלכותיו הובילו להחלטת ממשלה להגנה על המצוק החופי. בעקבותיה הוכנה תמ"א 13 תיקון 9 א' אשר איתרה קטעי מצוקים בעדיפות גבוהה לטיפול, קבעה סל פתרונות מותאמים לכל תא שטח והנחתה כי טרם הוצאת היתר בנייה נדרש:

1. הכנת ניתוח תאי שטח (נספח 2 לתכנית) והמלצה על פתרון מוצע אשר יאושר בועדה המקומית ובולחו"ף.
2. הכנת פירוט הפתרון המוצע (נספח 3 לתכנית) והגשת בקשה להיתר בנייה.

תאי שטח 35 (פלמחים), 36 (בית קברות פלמחים) ו- 37 (תל יבנה ים) נמנים בין המצוקים המצויים בעדיפות גבוהה לטיפול בתמ"א 13 תיקון 9 א'. התאים שייכים לרשות מוניציפלית אחת, מ.א. גן רווה, והם בעלי מאפיינים פיזיים דומים וסמוכים זה לזה גיאוגרפית. לכן, בוצע ניתוח מצב קיים עבורם בדו"ח מאוחד.

סל הפתרונות שהוגדרו בתמ"א 13 / 9 תיקון א' עבור תא שטח 35 כולל מיגון שיקלול אמצעי תימוך הנדסיים למיגון ראש המצוק וגג המצוק וכן הצבת מיגונים זמניים (כגון גידור, שילוט) והסדרת ניקוז בגג המצוק. סל הפתרונות לתא 36 כולל הוספת סלעים בים וכן הצבת מיגונים זמניים (כגון גידור, שילוט) והסדרת ניקוז בגג המצוק.

סל הפתרונות לתא 37 כולל מיגון מדרון המצוק וכן הצבת מיגונים זמניים (כגון גידור, שילוט) והסדרת ניקוז בגג המצוק.

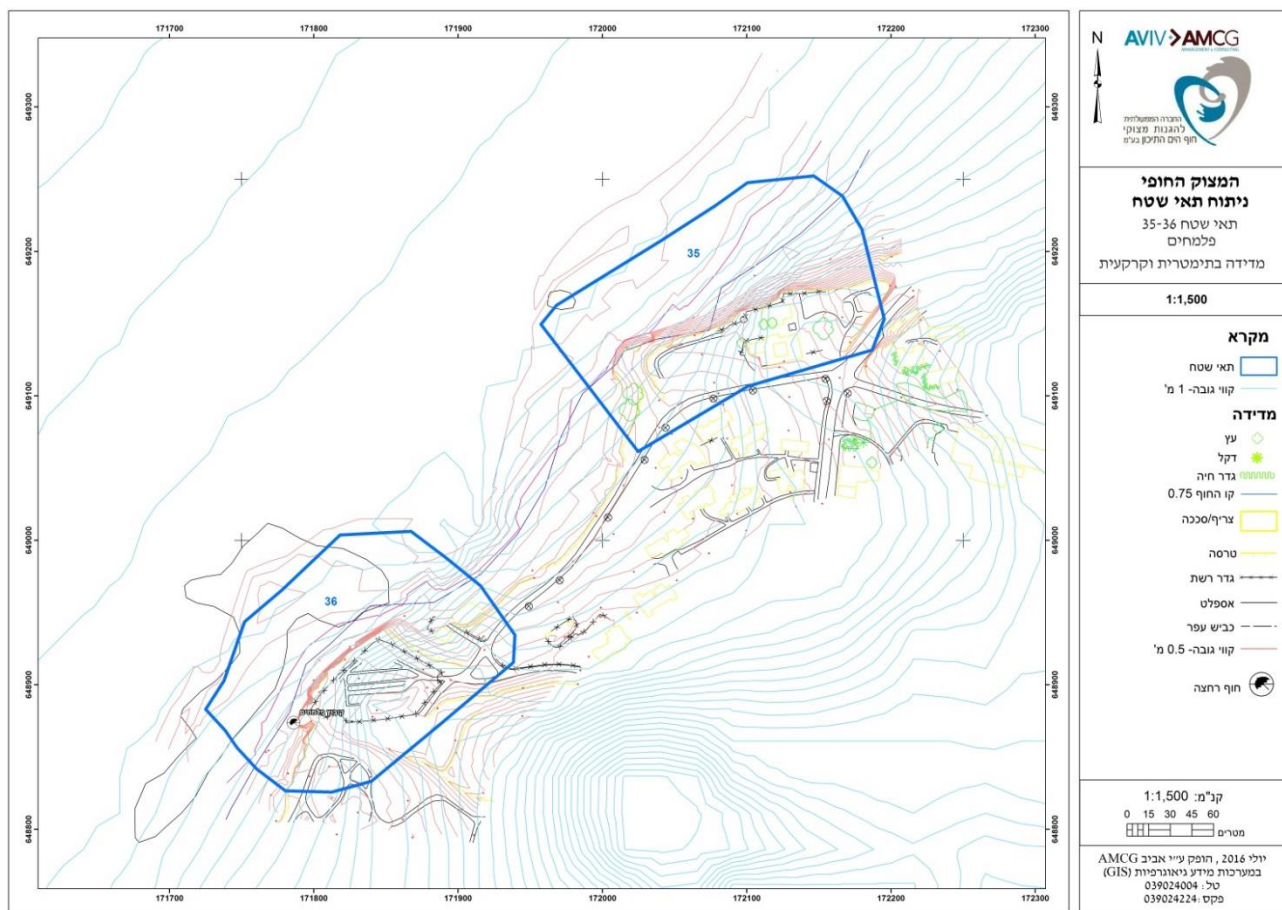
הדוח שלהלן מוגש על ידי חברת AVIV AMCG לחברה הממשלתית להגנות מצוקי חוף הים התיכון בע"מ בהתאם להנחיות תמ"א 13 / 9 תיקון א' עבור תאי שטח 35-37. מטרת הדוח הינה הצגת ניתוח מצב קיים של תאי השטח 35-37 לקראת בחינת חלופות ומתן המלצות לסל פתרונות. לשם לימוד מצב קיים מקיף נותחו תאי השטח באמצעות דיסציפלינות רבות והתוצאות מובאות להלן.

1.0 נתוני מיפוי

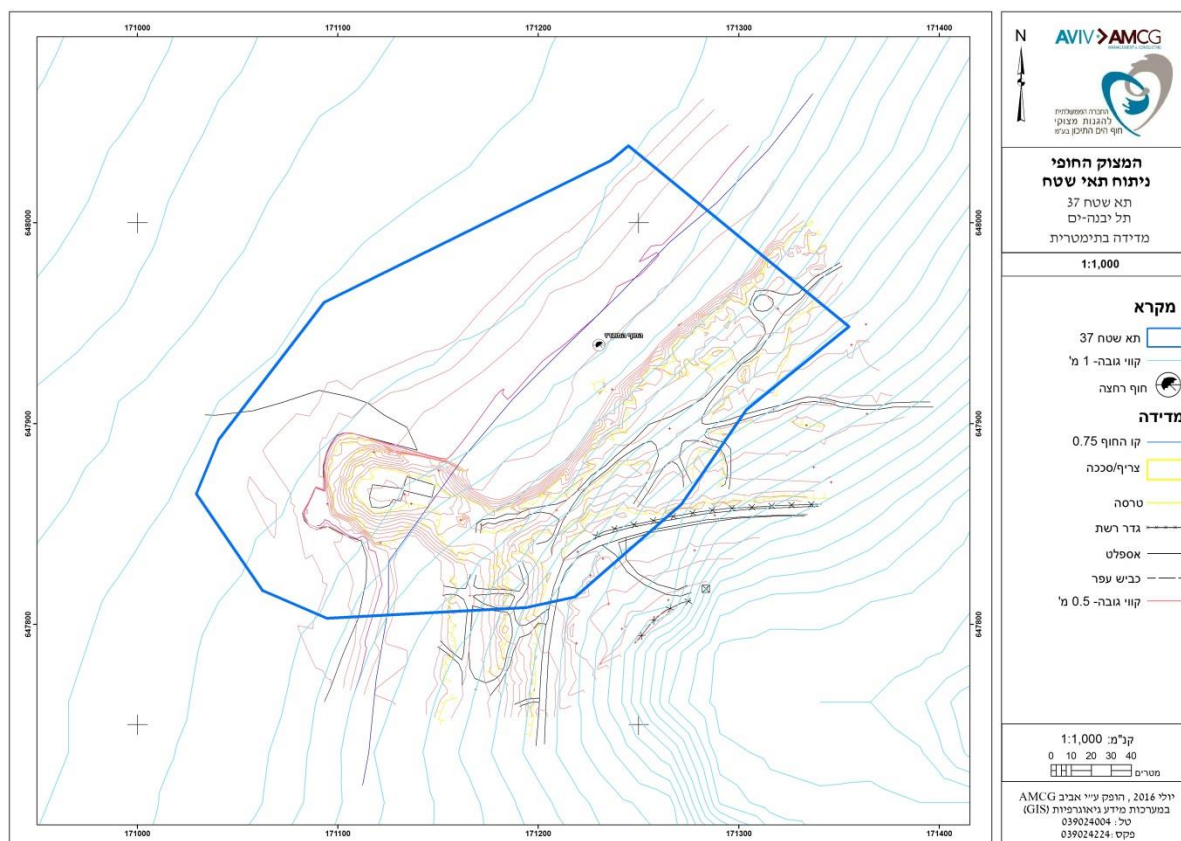
1.0.1 מדידה

באזורים שלהלן מפות מדידה (בתימטריה וקרקעית) עדכניות לתאי שטח 35, 36, (בקנ"מ 1:1500) ו-37 (בקנ"מ 1:1000). המפות כוללות את תחום תא השטח (קו כחול) עם הרחבה צפונה ודרומה עד 50 מ', כולל סימון שימושי קרקע קיימים, אתרי עתיקות, מבנים קיימים לאורך החוף ועל גג המצוק ומיגון קיים (במידה ויש).

מפות מדידה אלו מצורפות בקנ"מ 1:2500 בנספח 3 ו-13.



איור 1. תאי שטח 35-36 על רקע מדידה בתימטריה וקרקעית בקנ"מ 1:1,500



איור 2. תא שטח 37 על רקע מדידה בתימטרית וקרקעית בקנ"מ 1:1,000

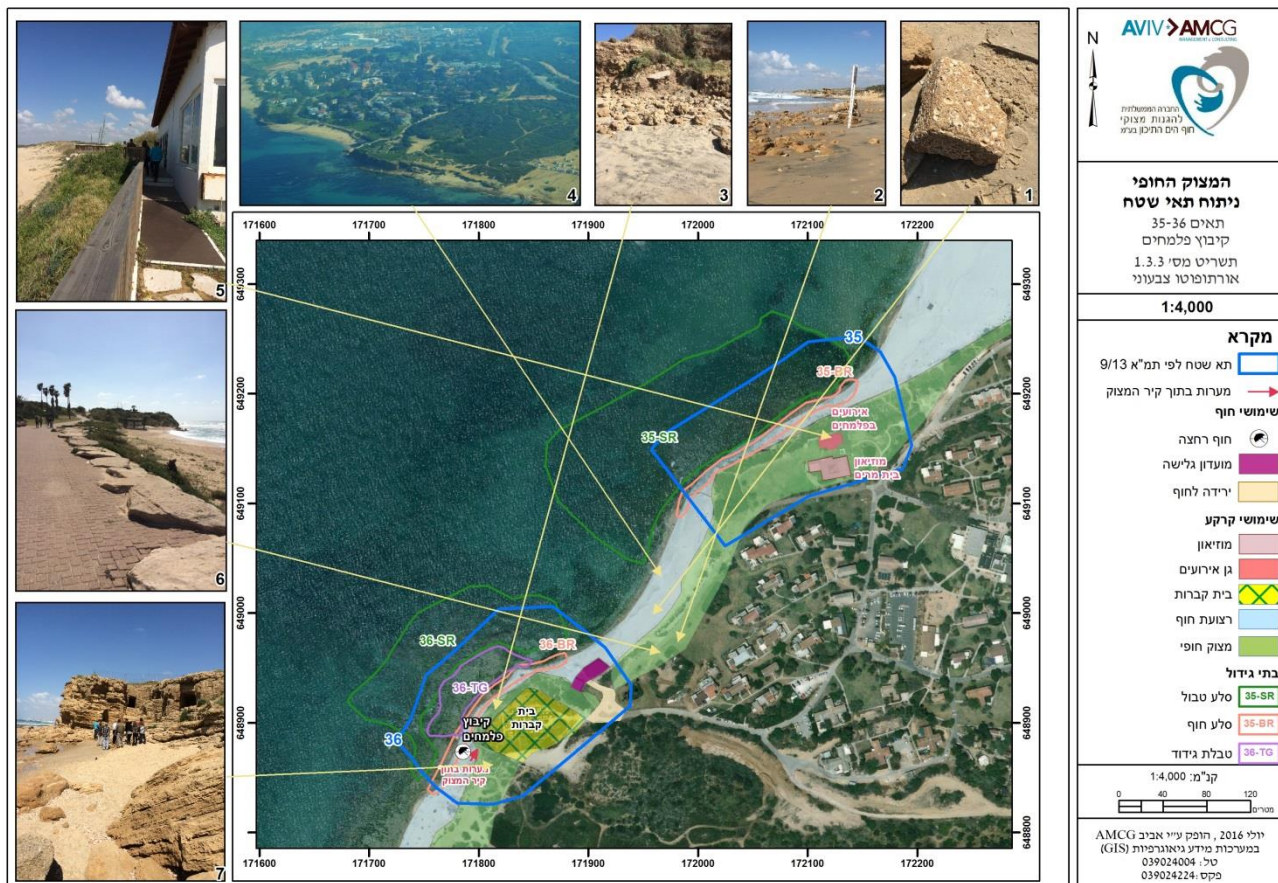
1.0.2 חתכים

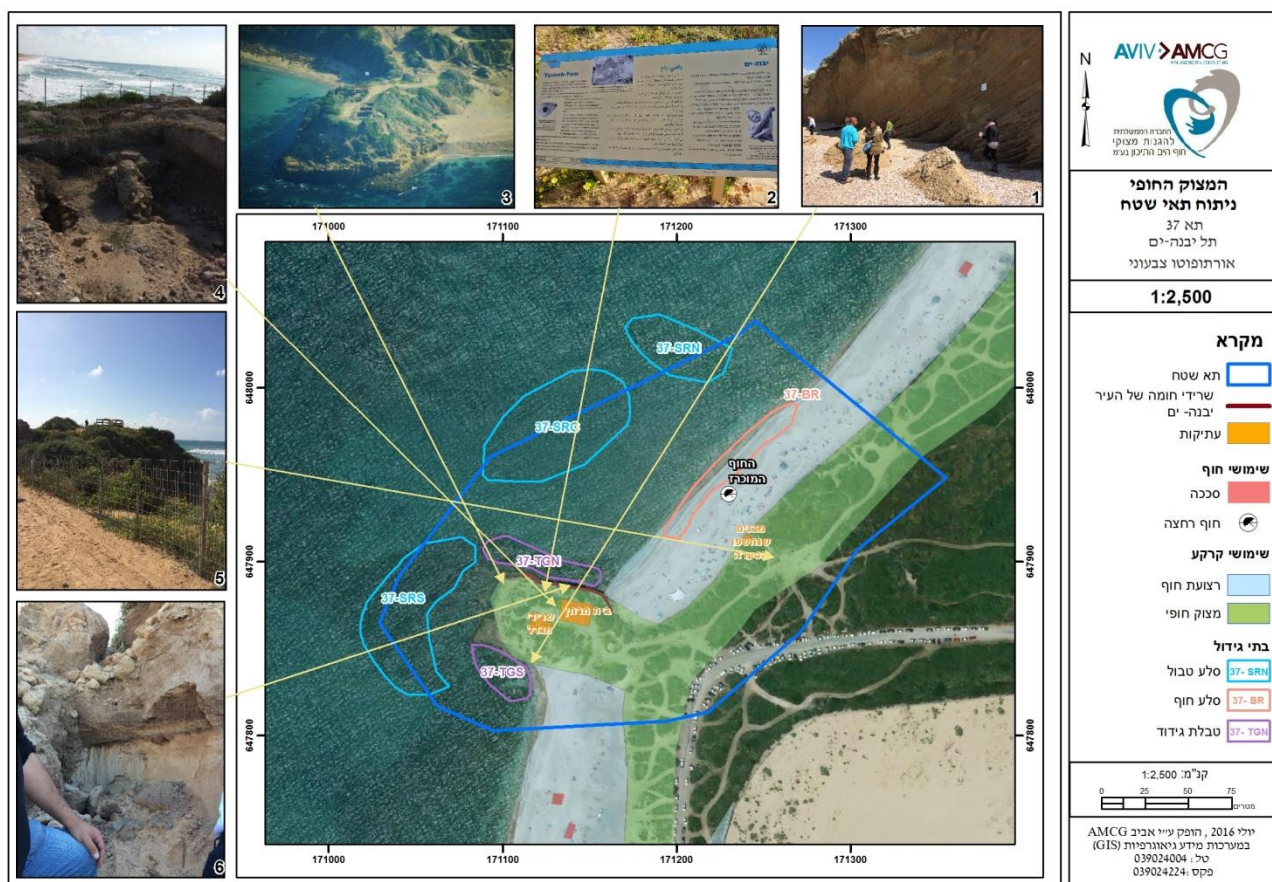
ראה נספח 2 גיליונות חתכים אופייניים של תאי השטח 35 - פלמחים, 36 - בית קברות פלמחים ותא שטח 37- תל יבנה ים לאורך תאי השטח ובניצב למדרון המצוק. לרבות במיקומים התלולים ביותר בתא השטח, ממדידה מאוקטובר-נובמבר 2015 החתכים מוצגים מגג המצוק מזרחה (50 מ') ועד לקו עומק 1.5- מ' מעל אפס האיזון הארצי.

1.0.3 אורתופוטו

להלן אורתופוטו צבעוני על בסיס תצלום אוויר עדכני עם הרחבה צפונה ודרומה עד 50 מטרים של תחום תאי השטח 35 פלמחים, 36 בית קברות פלמחים, בקנ"מ 1:4,000 ותא שטח 37 תל יבנה ים, בקנ"מ 1:2,500. האיוורים כוללים שימושים חופיים, מאפיינים עיקריים של תאי השטח והקטעים הצמודים להם מדרום ומצפון. האיוורים מפרטים ערכי טבע ייחודיים חופיים וימיים, ובתי גידול כגון סלעים בחוף ובים וטבלאות גידוד (המפורטים בסעיפים 1.1.6.2 ו-1.1.6.3), עתיקות, חופים מוכרזים, מערכת הניקוז איזורית,

מיפוי אגני ניקוז ומוצאי הזרמה לים (המפורטים בסעיף תיאור מערכת הניקוז 1.1.5) ספורט ימי וכדומה.
מצורפים גם בנספח 3ג - 3ד בקנ"מ 1:2500 (וכן סימון שימושי קרקע על מפת טופוגרפיה בנספח 3א-3ב).





איור 4. אורתופוטו צבעוני בקנ"מ 1:2,500 של תא 37

1.1. מצב קיים

1.1.1 רקע סטטוטורי

א. תאי שטח 35 פלמחים ו-36 בית קברות פלמחים
תאי שטח פלמחים, הכוללים את תא שטח 35 פלמחים (הצפוני מביניהם) ותא שטח 36 בית קברות פלמחים, נמצאים על חוף הים התיכון בתחום קיבוץ פלמחים במועצה האזורית גן רוה. צפונית לתאי השטח, במרחק של כ- 800 מטרים מגבול תא שטח 35 מצוי שפך נחל שורק. מזרחית מהשפך ומעט צפונה ממנו נמצאים מתקן ההתפלה שורק והשפד"ן. דרומית לתאי השטח פלמחים מצוי חוף פלמחים ובהמשך נמצא תא שטח 37 תל יבנה ים.

א.1. תמ"א 35

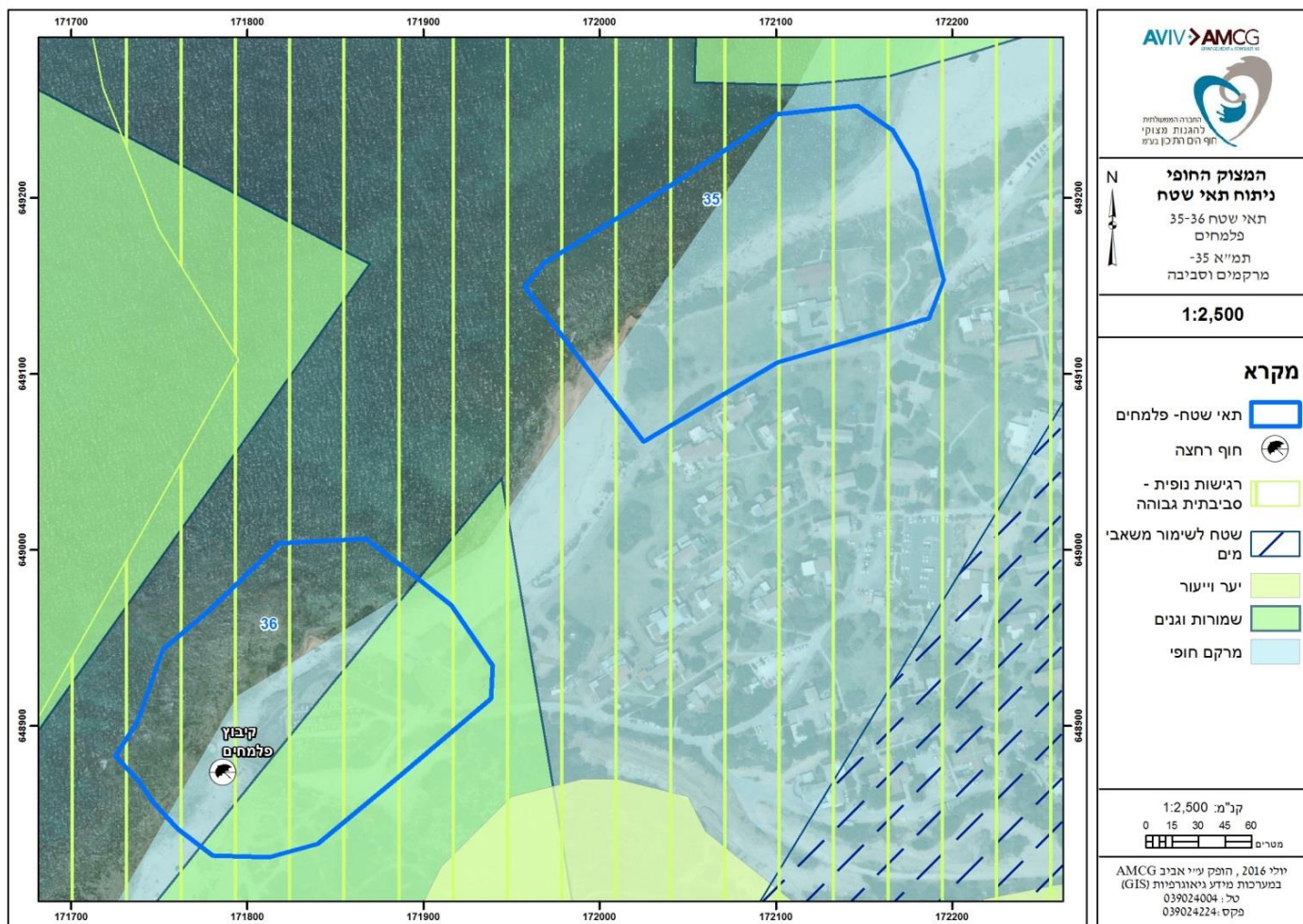
מרקמים

כפי שניתן לראות באיורים להלן, תאי שטח פלמחים נמצאים בתחום מרקם חופי. בתחום בית קברות פלמחים מסומן שטח שמורות וגנים. מטרת המרקם החופי היא לשמר את החופים הפתוחים ואת העורף החופי-כפרי- השטח הפתוח מהחוף לכיוון פנים הארץ. שטח המרקם מיועד להישאר פתוח ברובו באופן המבטיח את גישת הציבור אל החוף ומעבר לאורכו. ההנחיה היא כי תכנון ופיתוח במרקם יעשה בזיקה נופית ותפקודית לים, לחוף ולשטח הפתוח העורפי ויבטיח את שילובם המוגבל והזהיר בערכי המרקם.

רגישות נופית סביבתית

תאי שטח פלמחים מצויים בתחום המסומן כבעל רגישות נופית סביבתית גבוהה, ראה איור להלן. תוכנית מקומית המייעדת שטח לבינוי בתחום רגישות נופית סביבתית גבוהה תופקד בתנאים הבאים:

1. יוגש מסמך נופי- סביבתי או לחילופין תסקיר השפעה על הסביבה לחוות דעת של המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים ומשרד החקלאות.
2. קיימת אפשרות למוסד התכנון לדחות הגשת המסמך הסביבתי לשלב הגשת תוכנית מקומית או לפטור מלא לאחר שנימק החלטתו ולאור חוות דעת של המשרד להגנת הסביבה.



איור 5. תאי שטח 35-36 על רקע תשריט ייעודי קרקע של תמ"א 35

א.2. תמ"א 8

תכנית המתאר עוסקת באיתור שטחים המיועדים לשמש גנים לאומיים, שמורות טבע או שמורות נוף. תאי השטח פלמחים מצויים מדרום ובסמיכות לגן לאומי מוצע נבי רובין וכ-550 מ' מצפון לגן לאומי מוצע נבי רובין, ראה איור להלן.



איור 6. תאי שטח 35-36 על רקע תכניות מפורטות

א.3. תמ"א 13 – ים תיכון

תכנית מתאר ארצית לחופים שמטרת קביעת ייעודי הקרקע לצורך ניהול המשאבים הטבעיים, שימורם, פיתוחם וניצולם לטובת רחצה, נופש וספורט, מתקני תיירות, שימור עתיקות, שמורות טבע וכו', נמלים ושימושים אחרים המחייבים מיקום לאורך רצועת החוף. תא שטח 35 - קיבוץ פלמחים נמצא בחלקו בייעוד שטח ישוב חקלאי ובחלקו בייעוד חוף רחצה. תא שטח 36 - בית עלמין פלמחים נמצא בתחום ייעוד חוף רחצה, ראה איור להלן.

חוף רחצה עפ"י תמ"א 13 לחופי הים התיכון הינו שטח המיועד לשהיית מתרחצים ונופשים בחוף הים ולמתקנים לפעילויות הנלוות, שהם מבנים ומתקנים לשירותי חוף, שרותי רפואה ותרואה, מגרשים ומתקנים למשחקים ולספורט, גינות להצללה ולנוי, מתקנים לפיקניק, קיוסקים, מקומות חניה וכיוצא באלה. שטח ישוב חקלאי עפ"י תמ"א 13 לחופי הים התיכון הינו שטח המיועד לתפקודים כפריים ולשימושים נוספים שאושרו בתכניות מתאר מקומיות את בתכניות מפורטות שנערכו ליישוב.



איור 8. תאים 35-36 על רקע תמ"א 13

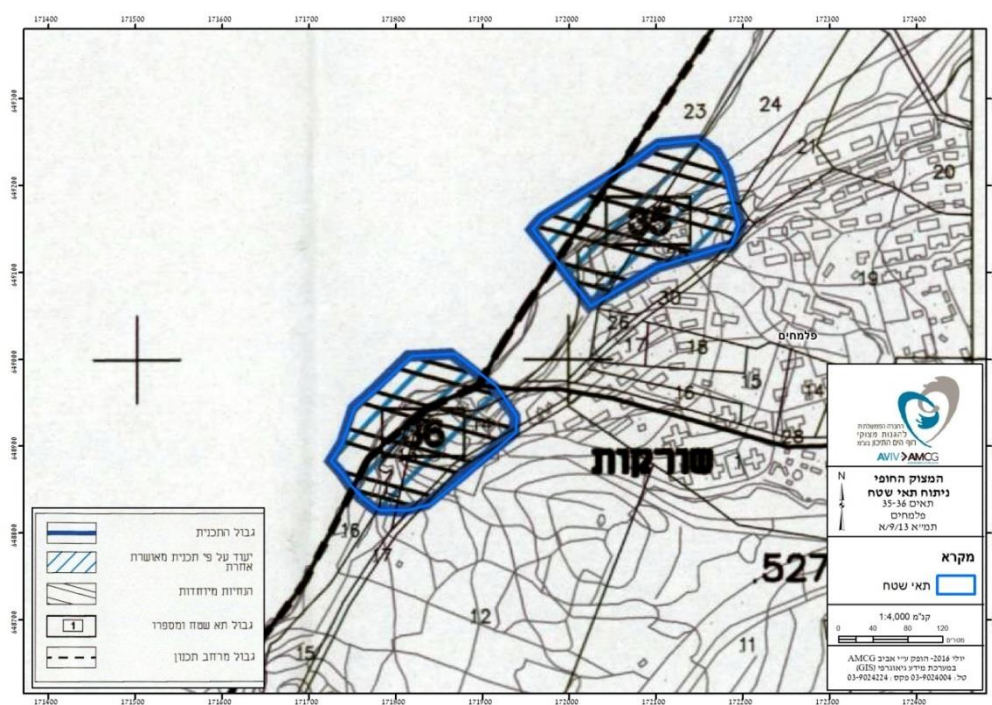
א.4. תמ"א 9/13 א' להגנה על מצוקי החוף לאורך הים התיכון

מטרות תכנית המתאר הן לקבוע את רצועת הסיכון מהתמוטטות המצוק, לסמן את האזורים לתכנון הגנות ימיות והאזורים המיועדים להגנה יבשתית בחוף הים, ולתת הנחיות לתכניות מפורטות בנושא. התמ"א מאפשרת שימושים על פי תכניות מאושרות אחרות ומוסיפה אפשרות להקמה של אמצעים למיגון המצוק. התמ"א כוללת הנחיות לביצוע ניתוח חלופות, להכנת מסמך סביבתי לחלופה הנבחרת, להוצאת היתר בניה למבני מיגון ושטחי התארגנות, ודרישה לתיאום עם רשות העתיקות ועם המשרד להגנת הסביבה. ראה באיור להלן תא השטח מושא דוח זה על רקע תמ"א 9/13 א'.

ההנחיות המיוחדות בהוראות תמ"א 9/13 א' לתא שטח 35 מתייחסות לפתרון מיגון המצוק, מתירות מיגון המדרון באמצעי תימוך הנדסיים למיגון ראש המצוק וגג המצוק, ומיגונים זמניים הכוללים גידור, שילוט והסדרת ניקוז גג המצוק בלבד. בנוסף, ההוראות מתנות מתן היתר בניה עבור שיטות המיגון המוצעות בתא השטח, או ביצוע כל עבודה לפי תכנית זו בקבלת חוות דעת בכתב של נציג משרד הביטחון בוועדה המחוזית הנוגעת לעניין בתוך 30 יום מקבלת המסמכים.

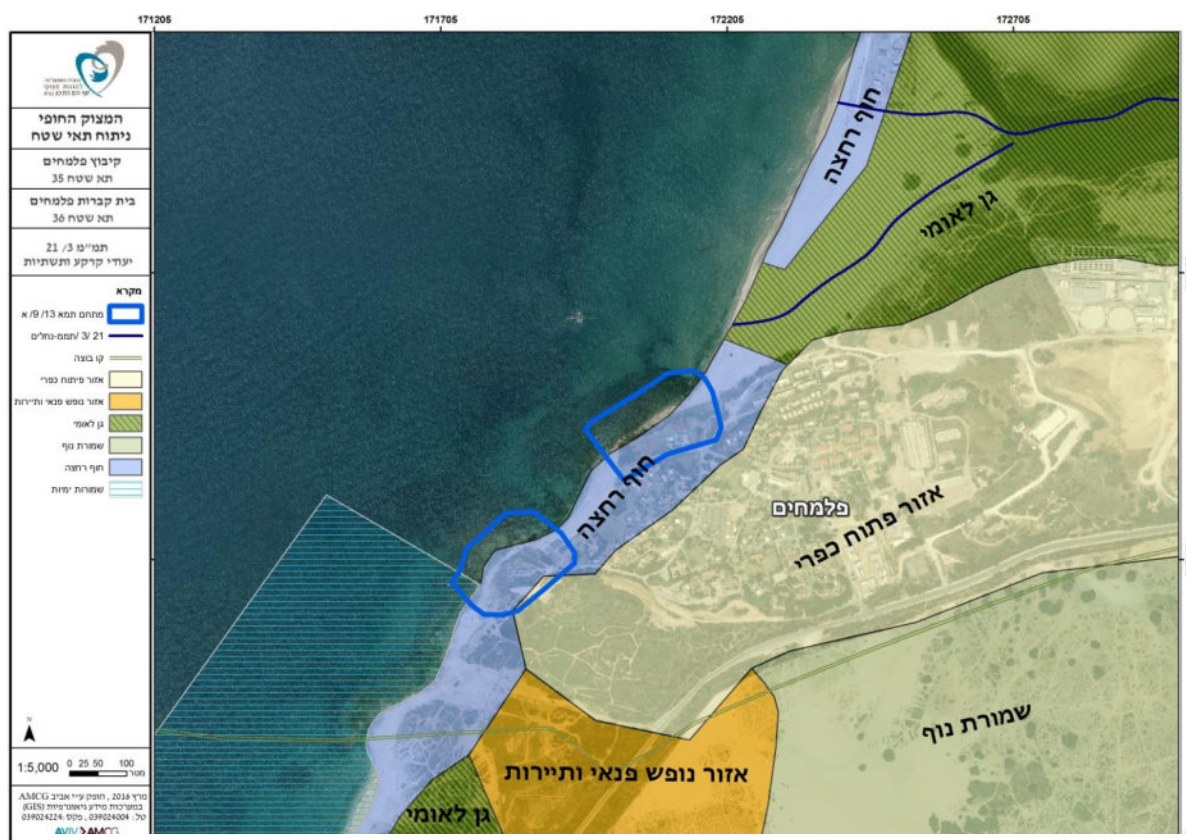
ההנחיות המיוחדות בהוראות תמ"א 9/13 א' לתא שטח 36 מתייחסות לפתרון מיגון המצוק, מתירות הוספת סלעים ומיגונים זמניים הכוללים גידור, שילוט והסדרת ניקוז גג המצוק בלבד. ובנוסף, בהוראות התמ"א מתן היתר בניה עבור שיטות המיגון המוצעות בתא השטח, או ביצוע כל עבודה לפי תכנית זו מותנה בקבלת חוות דעת בכתב של נציג משרד הביטחון בוועדה המחוזית הנוגעת לעניין בתוך 30 יום מקבלת המסמכים.

איור 9 תאי שטח פלמחים על רקע תמ"א 9/13 א'



21 /3 מ"מ 5.א

תכנית מתאר מחוזית למחוז מרכז. תא שטח קיבוץ פלמחים נמצא כולו בייעוד חוף רחצה. תא שטח בית
עלמין פלמחים נמצא בחלקו באזור פיתוח כפרי ובשמורות ימיות וברובו בייעוד חוף רחצה, ראה איור להלן.
באזור פיתוח כפרי יותרו הקמת מבני מגורים, ומבנים חקלאיים, תעשייתיים, תשתיות כבישים, מבני נופש
ופנאי בהתאם לתכניות מתאר מקומיות, הכוללות יעדי אוכלוסייה, הגדרות שטחי מגורים ואופי הבינוי
הכפרי. הרחבת הישובים המוגדרים במרחב הפיתוח הכפרי תותר רק בתוך אזור המוגדר לפיתוח כפרי .
שמורת ימיות בתמ"מ מוגדרות כשטח בעל ערכי טבע, נוף, ארכיאולוגיה או היסטוריה הנמצא בים. פירוט
הוראות חוף רחצה כהגדרתו בתכנית מתאר ארצית לחופים תמ"א 13 חוף הים התיכון ומתואר לעיל.

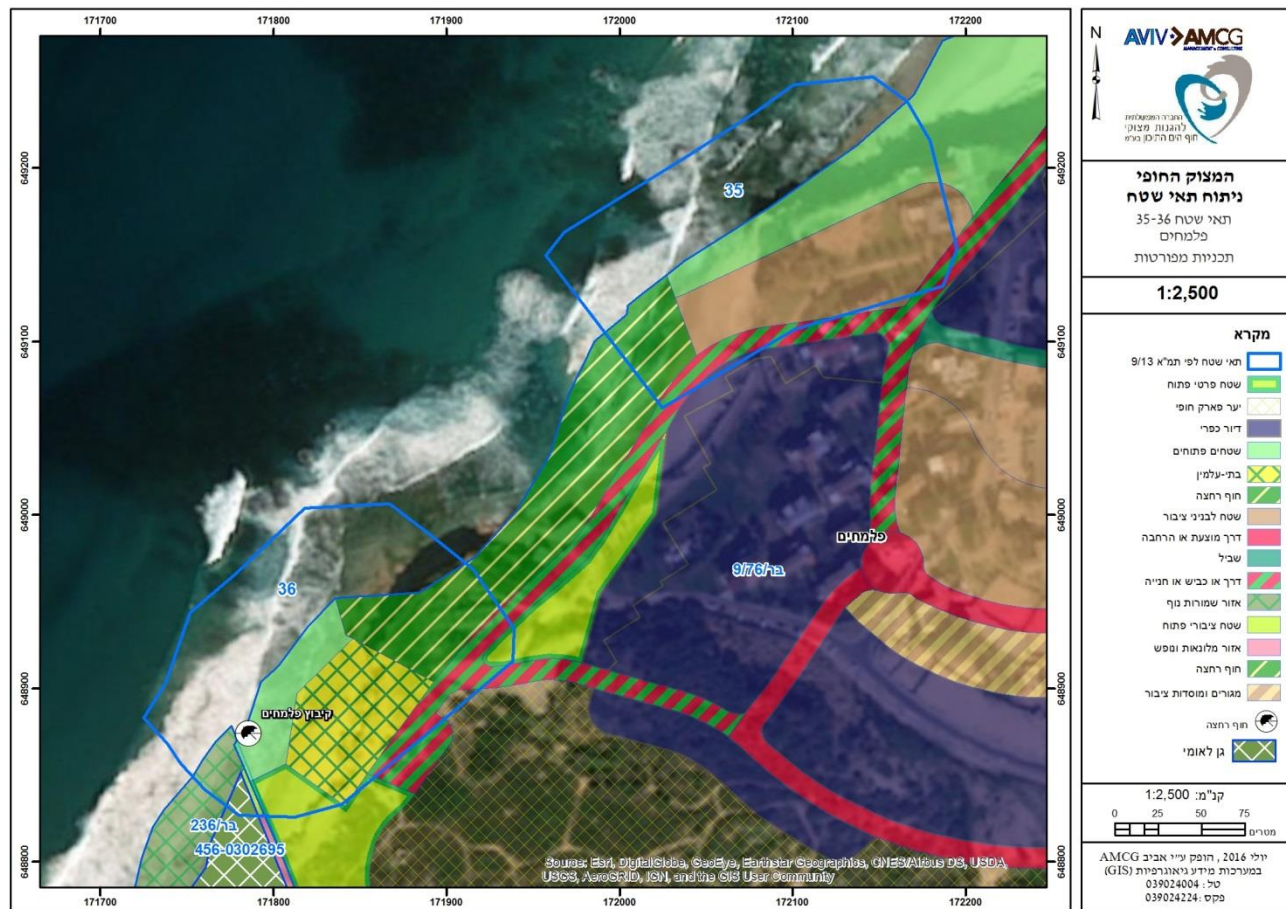


איור 10. תאי שטח 35-36 על רקע תמ"מ 21/3

א.6. תכניות מפורטות מאושרות וגובלות

כפי שניתן לראות באיור שלהלן תאי שטח פלמחים מצויים בתחום תכנית פלמחים בר/ 9 /76 אשר אושרה בשנת 2011. התכנית מייעדת את תא השטח קיבוץ פלמחים בחלקו לשטחים פתוחים ובחלקו לשטח למבני משק. תא שטח בית עלמין פלמחים מצוי בתחום יעוד חוף רחצה, בית עלמין, שטחים פתוחים ושטח פרטי

פתוח. בשטח מצוק החוף של קיבוץ פלמחים, בתא שטח 35, קיים מבנה המשמש כמועדון הממוקם במרחק של כ-5 מ' משפת המצוק. המבנה פועל כמועדון לאירועים של תושבי הקיבוץ בהתאם להיתר מתוקף תכנית בר/ 9/76 שניתן בשנת 1994 על ידי הועדה המקומית שורקות. מדרום לתא שטח בית עלמין פלמחים מצויות תכנית בר/ 236 אשר אושרה בשנת 2000 ותכנית 456-0302695 אשר אושרה ביולי 2017. תכנית בר/236 יעדה שטחים מדרום לתא השטח לשמורת טבע/גן לאומי, שטח ציבורי פתוח ואזור מלונאות ונופש. הוראות תכנית 456-0302695 כוללות שינוי יעוד משטח תיירות ונופש, שטח ציבורי פתוח וחניה ליעוד גן לאומי, ביטול השימוש והזכויות של פארק המים בתחום גן לאומי ושימור המצוק.



איור 11. תאי שטח פלמחים על רקע תכניות מפורטות באזור

כפי שניתן לראות באיור שלהלן בתחום תאי שטח פלמחים עוברים שבילי הליכה של הולכי רגל, חלק שבילים מבונים וחלק שבילים שנכבשו על ידי הולכי רגל. לכל תכנית הנחיות מעט שונות לאפשרות לביצוע עבודות באזור:

א. תכנית בר/9/76 קובעת כי כל פיתוח או הסטה של שביל מבונה בתחום יעוד:

- **דרך/טיפול נופי/שביל** - יעשה לפי תכנית סלילה ואישור הועדה המקומית

- **חוף רחצה** - יעשה לפי תכנית בינוי, לפי הנחיות נופיות שבסעיף 6.3 בתכנית ובאישור הועדה המקומית
- **שטח פרטי פתוח** – יעשה לפי תכנית בינוי, לפי הנחיות נופיות שבסעיף 6.3 בתכנית ובאישור הועדה המקומית
- **בית עלמין** – יעשה לפי תכנית בינוי ואישור הועדה המקומית

ב. תכנית בר/236 קובעת כי בתחום יעוד חוף רחצה לשימור בתחום גן לאומי אסורה כל בניה והתקנת מתקנים למעט פעולות לשיקום ושימור, הכל בתאום עם רשות העתיקות.

- ג. תכנית 456-0302695 קובעת הנחיות לשימושים בייעוד גן לאומי ובניהם:
- לא יותר גידור וחסימת מעבר חופשי ברגל של הציבור אל ולאורך החוף, אלא למטרות בטיחות וביטחון.
 - איסור בנייה בתחום קו 100 מטר למעט מתקני הצללה ושרותי חוף והצלה לתפעול שוטף.
 - רט"ג רשאית לסגור זמנית שטחים בתחום הגן הלאומי למטרות ממשק מטעמי שמירת טבע, נוף ומורשת.
 - הטיפול במצוק ושימורו ע"י רשות הטבע והגנים בים וביבשה עפ"י הוראות תמ"א 9/13 ובתאום רשות העתיקות.
- הוראות הפיתוח של התכנית כוללות עדיפות לבנייה ירוקה וברת קיימא, חומרי גמר למבנים ואלמנטי הפיתוח מועדף כי יהיו חומרי גמר בעלי רמת גימור ועמידות גבוהה ומתאימים לסביבה והאקלים הימיים. תנאים למתן היתר בניה מתוקף התכנית דורשים את אישור הועדה המקומית לתכנית בינוי ותיאום עם חברת חשמל ורשות העתיקות.

א.7. תכניות מפורטות בהכנה
על פי מידע שנמסר ממחלקת ההנדסה של מועצה מקומית גן רוה במרץ 2016 בתחום תא השטח ובסביבתו לא מצויות תכניות נוספות בהכנה.

א.8. סיכום לתאי שטח 35-36
תאי שטח 35-36 נמצאים באזור הסביבה החופית המתאפיין ברגישות סביבתית גבוהה, בשל כך תכנון ופיתוח האזור מחייב שמירה על הזיקה התפקודית לים ולשטח הפתוח והבטחת שילובם במרחב תוך הכרה בערכי המקום.
ההנחיות המיוחדות בהוראות תמ"א 9/13 /א' לתאי שטח אלו מתייחסות לפתרון מיגון המצוק, מתירות מיגון המדרון באמצעי תימוך הנדסיים למיגון ראש המצוק וגג המצוק, ומיגונים זמניים הכוללים גידור, שילוט

והסדרת ניקוז גג המצוק בלבד. חשוב לציין שע"פ התמ"א מערכת הבטחון הנה בעלי עניין באזור זה, ומתחייב ע"פ התוכנית קבלת התייחסותם בכתב עבור כל תוכנית או עבודה.

התכנון המפורט מלמד כי תאי השטח מהווים חלק אינטגרלי ממרחב התכנון ושימושי הקרקע של קיבוץ פלמחים. לעובדה זו חשיבות רבה הן בשלב התכנון והן בשלב הביצוע, לצורך תאום שוטף עם הקיבוץ ועם הועדה המקומית כבעל עניין חשוב בתהליך.

ב. תא שטח 37 תל יבנה ים

תל יבנה ים נמצא בתחום המועצה האזורית גן רוה על חוף הים. ממזרח לתא השטח בסיס צבאי פלמחים, מצפון חוף פלמחים, מדרום לתא השטח חופי רחצה פתוחים ובמרחק של כ- 10 ק"מ דרומית מתא השטח נמצאת העיר אשדוד.

ב.1. תמ"א 35

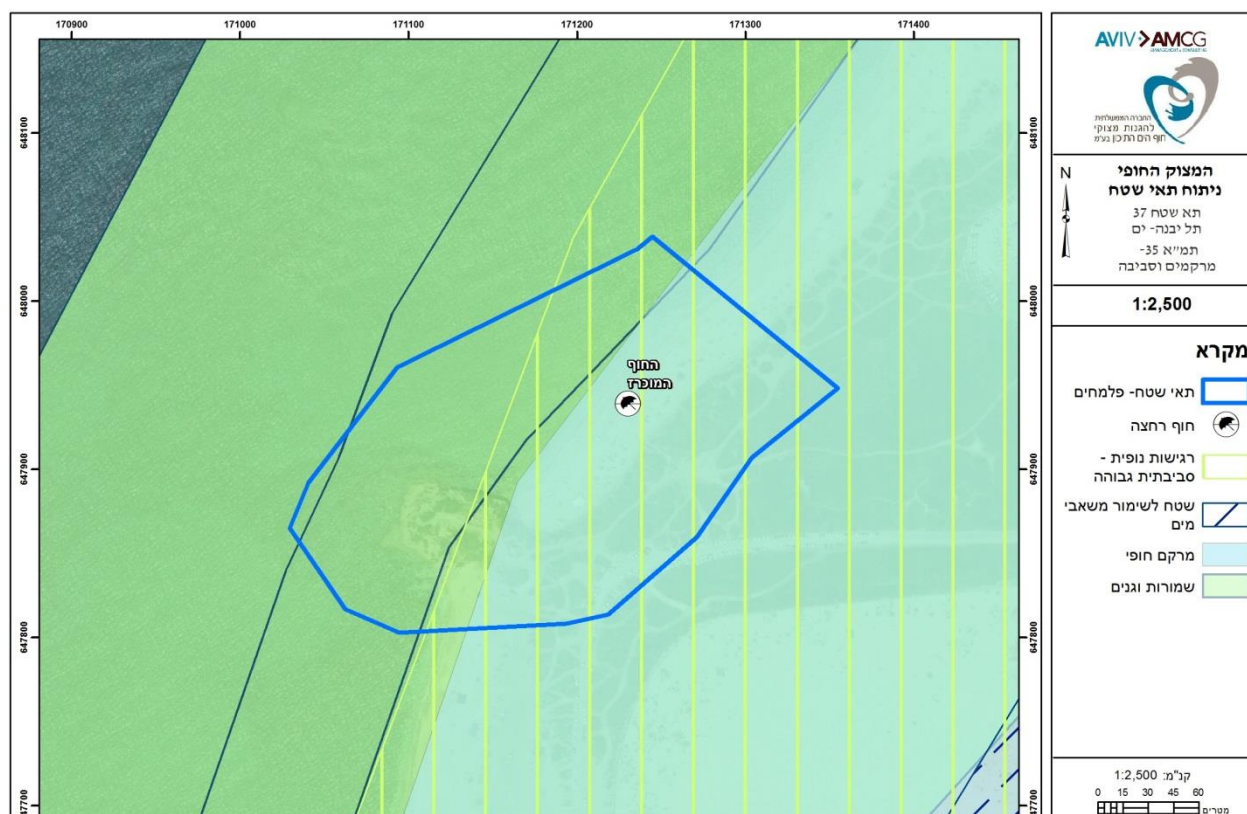
מרקמים

כפי שניתן לראות באיור שלהלן תא שטח תל יבנה ים נמצא בתחום מרקם חופי ובשטח שמורות וגנים. מטרת המרקם החופי היא לשמר את החופים הפתוחים ואת העורף החופי-כפרי. שטח המרקם מיועד להישאר פתוח ברובו באופן המבטיח את גישת הציבור אל החוף ומעבר לאורכו. הנחית תמ"א 35 היא כי התכנון והפיתוח במרקם זה יעשה בזיקה נופית ותפקודית לים, לחוף ולשטח הפתוח העורפי ויבטיח את שילובם המוגבל והזהיר בערכי המרקם.

רגישות נופית סביבתית

תא שטח תל יבנה ים מצוי בתחום המסומן כבעל רגישות נופית סביבתית גבוהה, ראה איור להלן. תוכנית מקומית המייעדת שטח לבינוי בתחום בעל רגישות נופית סביבתית גבוהה תופקד בתנאים הבאים:

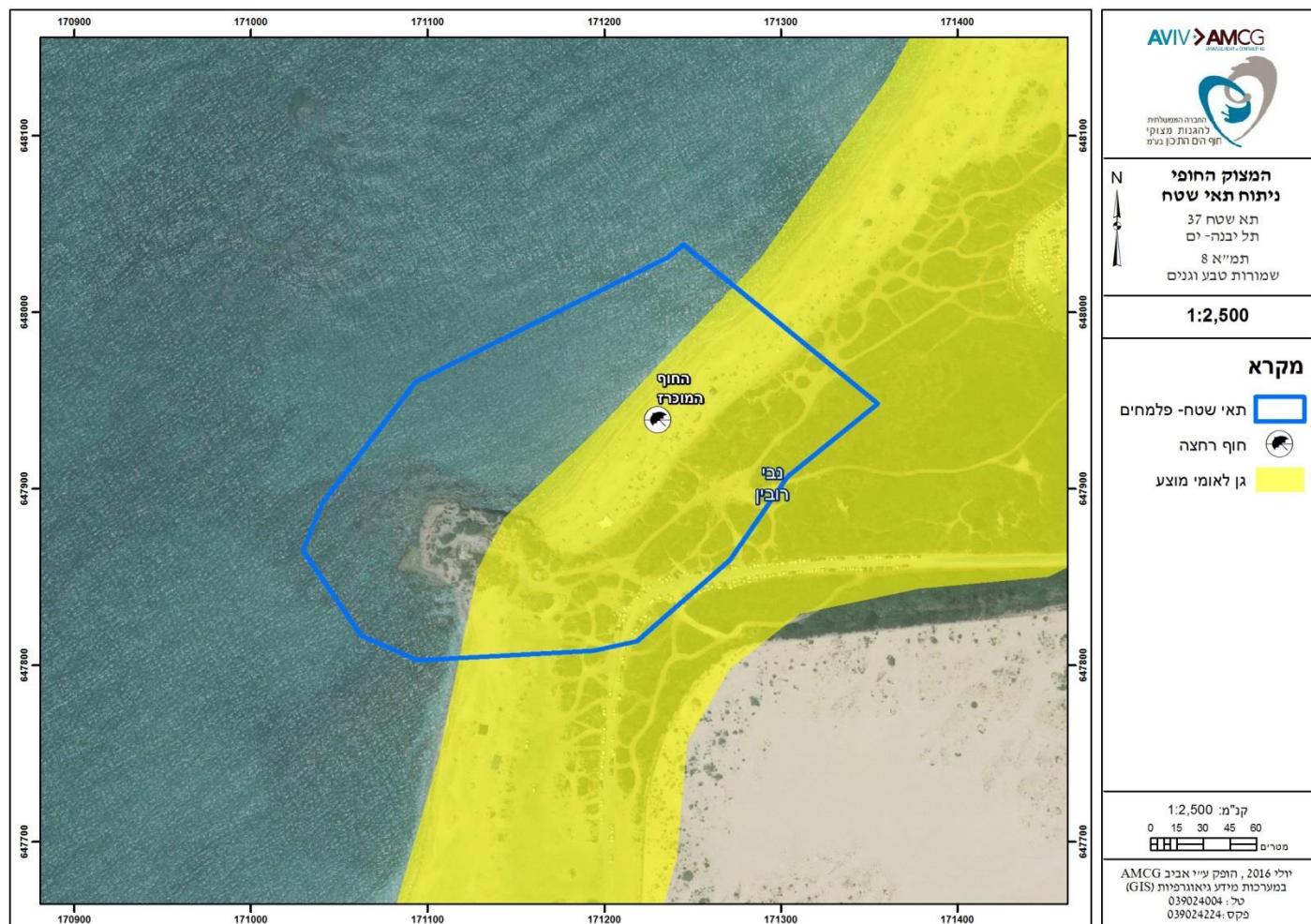
1. יוגש מסמך נופי- סביבתי או לחילופין תסקיר השפעה על הסביבה לחוות דעת של המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים ומשרד החקלאות.
2. קיימת אפשרות למוסד התכנון לדחות הגשת המסמך הסביבתי לשלב הגשת תוכנית מקומית או לפטור מלא לאחר שנימק החלטתו ולאור חוות דעת של המשרד להגנת הסביבה.



איור 12. תא 37 על רקע תמ"א 35

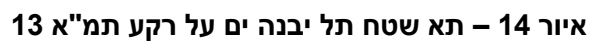
ב.2. תמ"א 8

תמ"א 8 עוסקת באיתור שטחים המיועדים לשמש גנים לאומיים, שמורות טבע או שמורות נופ. תא שטח תל יבנה ים מצוי בתחום גן לאומי מוצע נבי רובין, ראה איור להלן. תכנית מפורטת להרחבת הגן הלאומי פלמחים הכוללת את תא שטח 37 הופקדה בשנת 2015. פירוט הוראות התכנית בסעיף ב.6 לפרק זה.



איור 13. תא שטח 37 על רקע תמ"א 8

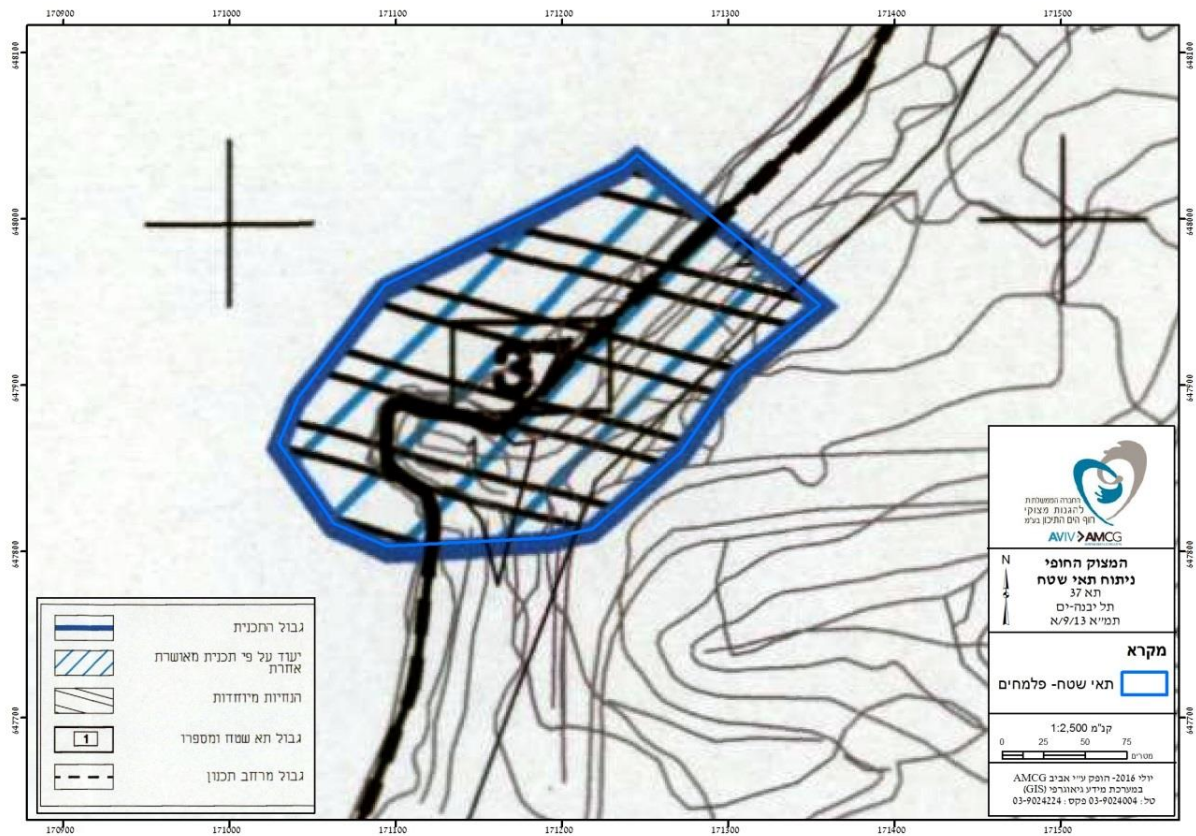
תכנית מתאר ארצית לחופים שמטרת קביעת ייעודי הקרקע לצורך ניהול המשאבים הטבעיים, שימורם, פיתוחם וניצולם לטובת רחצה, נופש וספורט, מתקני תיירות, שימור עתיקות, שמורות טבע וכו', נמלים ושימושים אחרים המחייבים מיקום לאורך רצועת החוף. תא שטח תל יבנה ים נמצא בתחום גן לאומי בתוקף ובתחום שמורת טבע מוכרזת, ראה איור להלן.



ב.4. תמ"א 9/13/א' להגנה על מצוקי החוף לאורך הים התיכון

מטרות תכנית המתאר הינן לקבוע את רצועת הסיכון מהתמוטטות המצוק, לסמן את האזורים לתכנון הגנות ימיות והאזורים המיועדים להגנה יבשתית בחוף הים, ולתת הנחיות לתכניות מפורטות בנושא. התמ"א מאפשרת שימושים על פי תכניות מאושרות אחרות, מוסיפה אפשרויות להקמה של אמצעים למיגון המצוק, כוללת הנחיות לביצוע ניתוח חלופות, הכנת מסמך סביבתי לחלופה הנבחרת להוצאת היתר בניה למבני מיגון ושטחי התארגנות, ודרישה לתיאום עם רשות העתיקות ועם המשרד להגנת הסביבה. ראה באיור שלהלן תא השטח 37 על רקע תמ"א 9/13/א'.

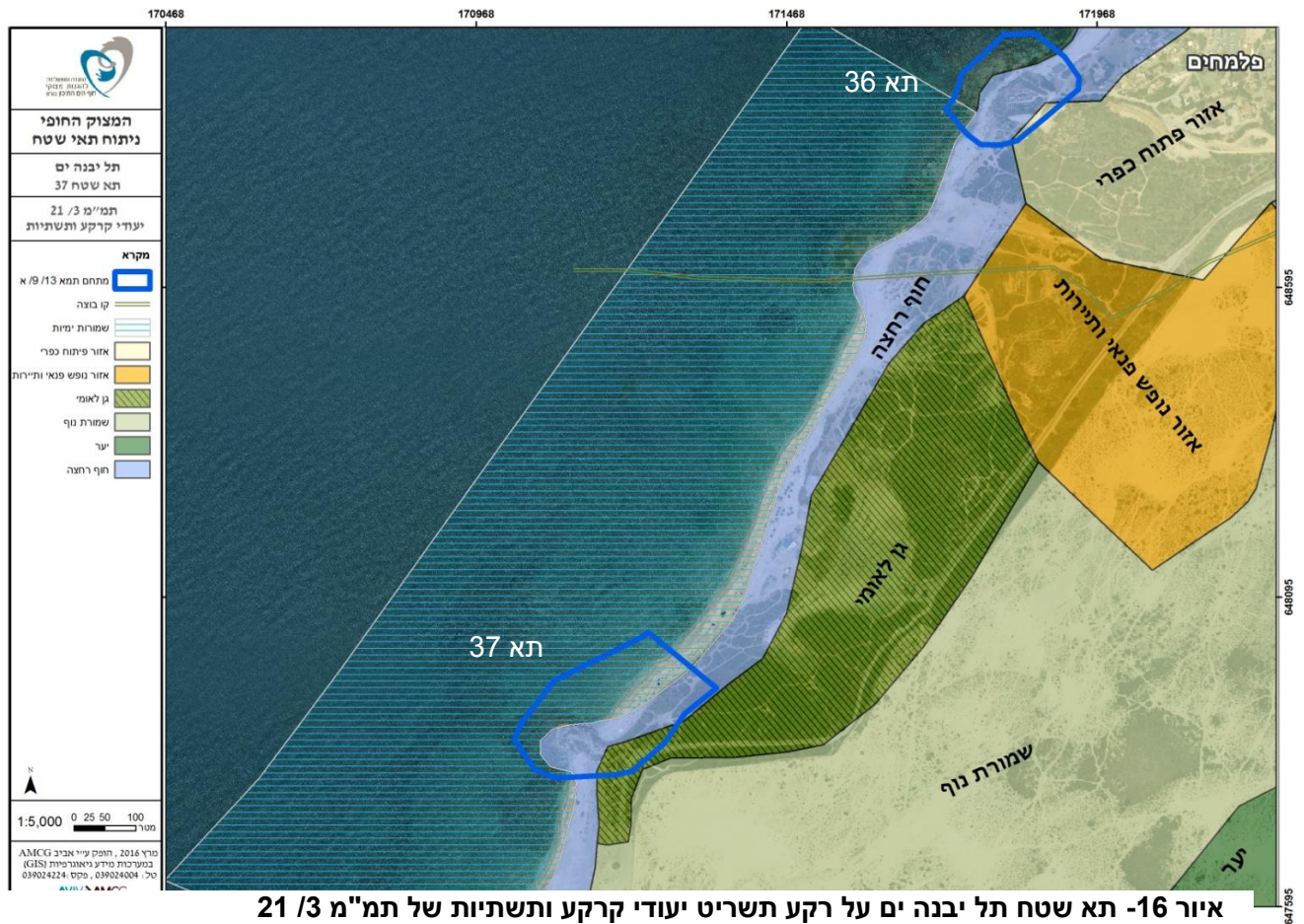
הנחיות מיוחדות בתמ"א 9/13/א' לתא שטח 37 תל יבנה ים מתייחסות לפתרון מיגון המצוק, מתירות מיגון המדרון ומיגונים זמניים הכוללים גידור, שילוט והסדרת ניקוז גג המצוק בלבד. בנוסף, הוראות התמ"א לתא השטח דורשות שניתוח תא השטח ייעשה בתיאום עם רשות העתיקות. ומתנות מתן היתר בנייה עבור שיטות המיגון המוצעות בתא השטח בתיאום עם רשות העתיקות.



איור 15- תא שטח 37 תל יבנה ים על רקע תמ"א 9/13/א'

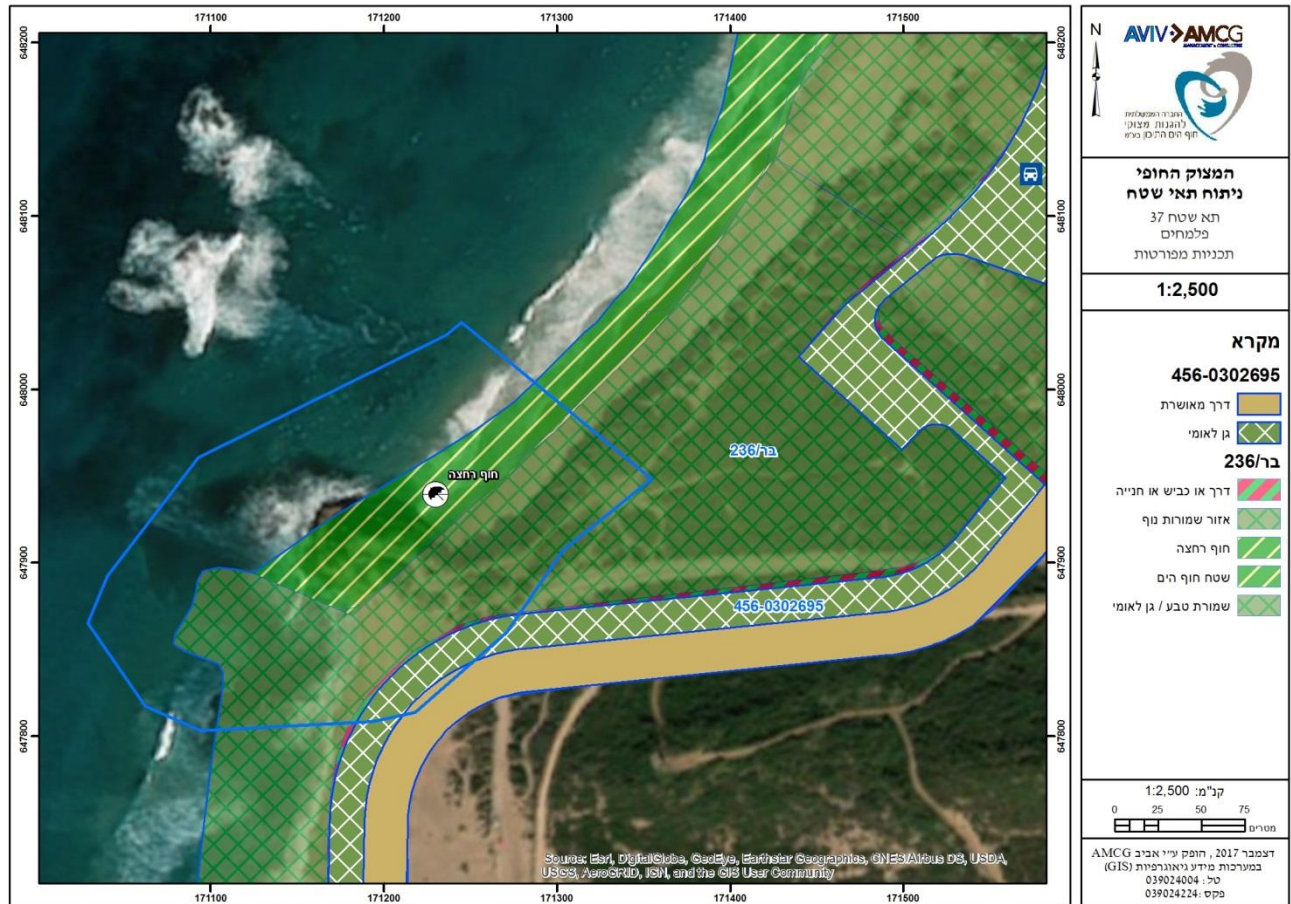
ב.5. תמ"מ 21 / 3 תכנית המתאר המחוזית למחוז המרכז

תא שטח תל יבנה ים נמצא בתחום יעוד לגן לאומי, חוף רחצה ושמורות ימיות (איור להלן).
 התמ"מ קובעת כי בשטחי שיועדו בעבר לגנים לאומיים או שמורות טבע ונוף יחולו הוראות תמ"א 8. כמו כן ניתן להגיש תכנית להוספת שטחים לגנים לאומיים ושמורות טבע ונוף לאישור הועדה המחוזית. פירוט הוראות חוף רחצה כהגדרתו בתכנית מתאר ארצית לחופים תמ"א 13 חוף הים התיכון ומתואר לעיל. שמורות ימיות בתמ"מ מוגדרות כשטח בעל ערכי טבע, נוף, ארכיאולוגיה או היסטוריה הנמצא בים.



ב.6. תכניות מפורטות מאושרות וגובלות

תא שטח תל ינה ים מצוי בתחום תכנית בר/ 236 אשר אושרה בשנת 2000. התכנית מייעדת שטחים בתא השטח לדרך, חוף רחצה ושמורת טבע/גן לאומי, איור להלן. הוראות תכנית 456-0302695 כוללות שינוי יעוד משטח תיירות ונופש, שטח ציבוי פתוח וחניה ליעוד גן לאומי, ביטול השימוש והזכויות של פארק המים בתחום גן לאומי ושימור המצוק.



איור 17 – תא שטח יבנה ים על רקע תכניות מפורטות באזור

כפי שניתן לראות באיור שלהלן בתחום תא השטח עוברים שבילי הליכה של הולכי רגל, חלק משבילים מבונים וחלק שבילים שנכבשו על ידי הולכי רגל. לכל תכנית הנחיות מעט שונות לאפשרות לביצוע עבודות באזור:

א. תכנית בר/ 236 קובעת כי כל פיתוח או הסטה של שביל מבונה בתחום יעוד:

- **חוף רחצה קדמת החוף** - תעשה לפי תכנית בינוי ופיתוח כוללת באישור הועדה המקומית. כמו כן לא תורת כל בניה ומבנים בחוף למעט מתקנים מבנים של סככות צל, מגדלי מציל, שירותים סניטריים, מקלחות פתוחות, נקודות מי שתיה וקיוסקים.

- **גן לאומי (שטח לשימור נופי) - כל פיתוח או הסטה של שביל מבונה תעשה לפי היתרי בניה שיינתנו על ידי תכניות בינוי ופיתוח באישור הועדה המקומית .**
- **דרך/ חניה מוצעת - כל פיתוח או הסטה של שביל מבונה תעשה לפי תכנית פיתוח מפורטת שתאושר על ידי הועדה המקומית.**

ב. תכנית 456-0302695 קובעת הנחיות לשימושים ביעוד גן לאומי ובניהם:

- לא יותר גידור וחסית מעבר חופשי ברגל של הציבור אל ולאורך החוף, אלא למטרות בטיחות וביטחון.
- איסור בנייה בתחום קו 100 מטר למעט מתקני הצללה ושרותי חוף והצלה לתפעול שוטף.
- רט"ג רשאית לסגור זמנית שטחים בתחום הגן הלאומי למטרות ממשק מטעמי שמירת טבע, נוף ומורשת.
- הטיפול במצוק ושימורו ע"י רשות הטבע והגנים בים וביבשה עפ"י הוראות תמ"א 13/ 9 ובתאום רשות העתיקות.

הוראות הפיתוח של התכנית כוללות עדיפות לבנייה ירוקה וברת קיימא, חומרי גמר למבנים ואלמנטי הפיתוח מועדף כי יהיו חומרי גמר בעלי רמת גימור ועמידות גבוהה ומתאימים לסביבה והאקלים הימיים. תנאים למתן היתר בניה מתוקף התכנית דורשים את אישור הועדה המקומית לתכנית בינוי ותיאום עם חברת חשמל ורשות העתיקות.

7.ב. תכניות מפורטות בהכנה

על פי מידע שנמסר ממחלקת ההנדסה של מועצה מקומית גן רווה במרץ 2016 בתחום תא השטח ובסביבתו לא מצויות תכניות נוספות בהכנה.

8.ב. סיכום לתא שטח 37

תא שטח 37 נמצא באזור הסביבה החופית המתאפיין ברגישות סביבתית גבוהה, בשל כך תכנון ופיתוח האזור מחייב שמירה על הזיקה התפקודית לים ולשטח הפתוח והבטחת שילובם במרחב תוך הכרה בערכי המקום.

הנחיות מיוחדות בתמ"א 13/ 9/ א' לתא שטח 37 תל יבנה ים מתייחסות לפתרון מיגון המצוק, מתירות מיגון המדרון ומיגונים זמניים הכוללים גידור, שילוט והסדרת ניקוז גג המצוק בלבד.

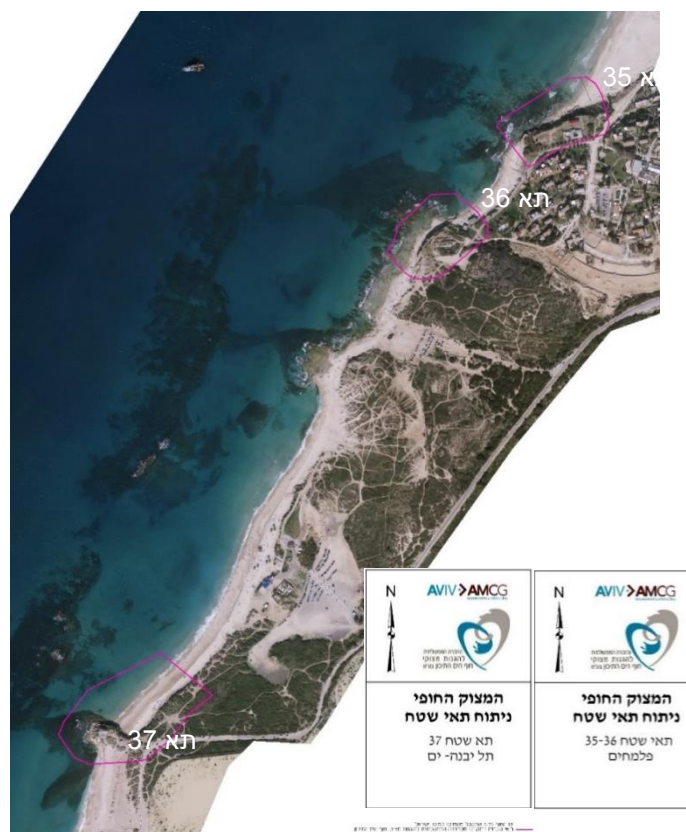
השטח הדרומי של תא השטח רגיש יותר ומוגדר ע"פ התמ"מ ותוכניות מפורטות כאזור גן לאומי, תחת מגבלות הפיתוח והנחיות השימור המאפיינות אזור זה.

מאפייני השטח והנחיות התכנון החלות עליו מגדירות את רשות העתיקות ורט"ג כבעלי עניין עיקריים בכל תכנון או פיתוח באזור .

1.1.2 היבטים נופיים

הניתוח הנופי של המצב הקיים בתאי שטח 35,36,37 התבסס על סיור בתא השטח ותיעודו (ראה נספח 1 – היבטיים נופיים – נספח צילומים), בחינת חומר רקע, עריכת חתכים אופייניים על פי מדידה פוטוגרמטרית, התייעצות עם נציגי רשות העתיקות, רשות הטבע והגנים ובשיתוף עם צוות התכנון. הניתוח מתייחס להיבטים הבאים:

- הקשר בין גג המצוק למפלס החוף - ייחודיות וחשיבות תאי השטח מבחינת ערכי הטבע והארכיאולוגיה, בדיקת פתיחות מבטים ותצפית נופית, וצירי תנועה וגישה בין גג המצוק לחוף.
- מאפיינים טופוגרפיים לתא השטח - מבנה טופוגרפי ומדרון המצוקים.
- מורפולוגיית קו החוף - רוחב רצועת החוף, רציפות התנועה לאורכו.
- סיכום ושקלול ערכי הטבע והארכיאולוגיה הקיימים בתא השטח למיפוי הרגישות הנופית.



איור 18: הצגת תאי שטח 35, 36 ו- 37 על תצ"א במסגרת ניתוח הנוף

א. תא שטח 35 - רקע

ייחודו וחשיבותו של תא שטח 35 מבחינת ערכי הטבע והנוף נובעים ממיקומו בקצה המערבי של קיבוץ פלמחים. תא השטח נמשך לאורך 220 מ' בשטח 26 דונם בלבד, מדרום לו החוף המוכרז של הקיבוץ, ומצפון לו חוף חולי. תא השטח משלב בין פעילויות חיי היומיום של הקיבוץ, בילוי, טיול ונופש בעיקר בגג המצוק.

הנחת היסוד של הניתוח החופי מתייחסת לתא שטח 35 כחלק בלתי נפרד מהקיבוץ ומהחוויה והביטחון שהשווה בחוף ובגג המצוק צריך לחוש בסיורו לאורך תוואי זה. ניתוח תא השטח כולל את גג המצוק, מדרון המצוק ובוהן המצוק, חוף הים והמים בקרבת החוף עד לעומק מים 1.5-, על פי הגדרותיהן מתמ"א 9/13 א'.

בעקבות סיור מקיף בתא שטח 35 עלתה המסקנה כי יש לראותו כחלק המשכי לתאי שטח 36 ו- 37 הסמוכים לו.

הניתוח הנופי נעשה בהתאם לקריטריונים להערכת ערכיות נופית שהוגדרו ע"י החברה להגנת מצוקי חופי הים התיכון בע"מ, המצורפים כנספח 12.

ב. ניתוח נופי לתא שטח 35 -

הקשר בין קיבוץ פלמחים למפלס החוף

תא השטח כולל מצוק לכל אורכו וגובל בחוף הרחצה המוכרז של הקיבוץ מדרום. הגישה לתא השטח נעשית באמצעות כביש היקפי מזרחי וממנו גישה באישור בלבד לתוך שטחו המגודר של הקיבוץ. הכניסה לתוך תא השטח מתבצעת בהליכה לאורך החוף או בטיפוס מהחוף ע"ג השביל המוביל למצוק או ממפלס הישוב. ראה איור להלן ובו פירוט מספרי שבילי הגישה. המבט לאורך החוף לכיווני צפון ודרום פתוח ברובו ומוגדר על ידי בליטת המצוק בחלק הדרומי של תא השטח והמצוק של תא שטח 36.



איור 19: תנועה וגישה מהישוב למפלס החוף לאורך תאי שטח 35-36-37

השתמרות המצוק במצבו (מופע) הטבעי, בתי גידול וצמחייה טבעית
 בבואנו להעריך את הערכיות הנופית של המצוק בתא שטח זה נבדוק את המאפיינים הטופוגרפיים לתא השטח, נתאר את חזותו הטבעית של המצוק, האזור המוגדר כבוהן המצוק, מדרון המצוק וגג המצוק.
המצוק במצבו הטבעי מוערך על ידינו כבעל ערכיות נופית גבוהה מבחינת השתמרות המצוק במצבו (המופע) הטבעי

- בוהן המצוק

לאורך בוהן המצוק לא קיימת צמחיה או פיתוח כלשהו. למעט ריכוזי דרדרת כתוצאה ממפולות, המגינים זמנית על בוהן המצוק מפני מי הים קיימת גישה ישירה אל תא השטח מתוך החוף המוכרז ולכן קיימת סכנה לציבור להיפגע לאורך המצוק מהדרדרת (ראה נספח 2 גיליון חתכי מצב קיים -1-4).

- מדרון המצוק

מדרון המצוק טבעי מאופיין בשכבה מונוליטית של כורכר ללא סימנים של שכבות חמרה. רציפות המצוק לאורך תא השטח מוגדרת מהחוף המוכרז ועד הגבעה החולית (ראה/י נספח 2 גיליון חתכי מצב קיים 1-4).

בפינה הדרומית של תא השטח המצוק מדורג - חלקו התחתון ניצב וחלקו העליון נטוי בכ - 45 מעלות.

המדרון בחלקו המרכזי של תא השטח מאופיין בשיפוע של כ- 60 מעלות. ככל שממשיכים לכיוון צפון שיפוע המצוק מתמתן לכיוון החוף החולי ל - 45 מעלות (ראה נספח 2 גיליון חתכי מצב קיים-חתך מספר 1). צמחיית כיסוי טבעית פזורה באופן חלקי על גבי מדרון המצוק וניכר שהיא אינה מתחזקת.

הפינה הדרומית חשופה ללא צמחיית כיסוי, ככל שממשיכים צפונה קיים כיסוי צמחיה כמעט מלא במדרון המצוק. מדרון המצוק בדרום תא השטח מתאפיין ב-beachrock בחלקה התחתון מסלעי כורכר שהתדרדרו מהמצוק ובחלקה העליון מחורר. בחלק הצפוני צמוד למדרון המצוק קיים מבנה חד קומתי בשטח 225 מ"ר. מצפון למבנה זה המדרון הינו חולי עם צמחיית כיסוי.

- גג המצוק

גובה המצוק ממפלס 2 עד 13.76 אבסולוטי (ראה/י ראה/י נספח 2 גיליון חתכי מצב קיים 1-4). גג המצוק מאופיין בערכיות נופית נמוכה היות וזהו שטח שעבר התערבות מלאכותית מאסיבית הכוללת בינוי, פיתוח, ריצוף, שבילים, פינות תצפית ועוד. בקטע המצוק הדרומי קיימת מדרגת סלע אשר מהווה שביל תנועת הולכי רגל, ממזרח לה גג מצוק מגונן ויש שביל מרוצף סמוך לבינוי. בחלק הצפוני צמוד למדרון המצוק קיים מבנה חד קומתי בשטח 225 מ"ר (ראה/י נספח 2 גיליון חתך מצב קיים 2) המאפשר קליטת קהל עם גג רעפים שכל סביבתו מרוצפת כמרפסת תצפית נופית. המבנה ממוקם באופן המקשה על המעבר החופשי לאורך המצוק.

מיפוי אזורי הנצפות המתוארים באיור שלהלן מציג את חוויית הנצפות הנופית בתא שטח זה.

ההליכה לאורך טיילת נופית על קצה גג המצוק מאפשרת תצפית במבט פתוח המשכי לאופק לצד צפון, דרום ומערב עד למבנה המהווה חסימה נופית. המבנה הקיים חוסם את המבט הפתוח לצפון ודרום, והגדר העשויה מוטות עץ אטומה. (ראה/י נספח 2 גיליון חתך מצב קיים 2).



איור 20: מיפוי אתרי נצפות מגג המצוק לחוף בתאי שטח 35 ו-36

ייחודיות\ מופע נופי מיוחד של המצוק

המצוק לאורך תא שטח 35 מאופיין בערכיות נופית גבוהה בהיבטים של ייחודיות המופע הנופי של המצוק
היות והוא מצוק טבעי סלעי זקוף בגובה - 11 מ'.

אופני ההגנה מעשה ידי אדם הקיימים לאורך תא שטח זה כוללים קיר תומך מתחת למרפסת בגובה כ – 1.2 מ' ששוליו מוגבהים מהריצוף ומונעים נגר על מדרון המצוק ומעליו מעקה עץ לאורך גג המצוק.

מידת השימוש בסביבת המצוק – אורבני וחופי

רצועת חוף: מאופיינת בדרגת ערכיות נופית בינונית נמוכה היות והיא שטח פתוח בשימוש ציבורי נמוך. רצועת חוף צרה וסלעית - ללא חוף מוכרז. תא השטח גובל בחוף מוכרז ובפעילות בו מצד דרום.

גג המצוק הוא שטח תפוס ומופר ומאופיין ברגישות נופית נמוכה בשל הפיתוח עד לקצהו המערבי.

מורפולוגיית קו החוף בתא שטח זה מתוארת בנספח 2 המציג חוף לכל אורך תא השטח ברוחב: 0 מ' בחלקו הדרומי של תא השטח סמוך לחוף המוכרז, מצפון לקו המבנה החוף מתחיל להתרחב עד לרוחב חוף של 50 מ'. לאורך קו המים קיימים שברי סלע כורכרי המשמשים כ – beachrocks הממתנים במידה מסוימת את עוצמת הגלים אך מקשים על רצף תנועת הולכי רגל.

עתיקות

תא שטח 35 הוא בעל ערכיות נופית נמוכה מבחינת עתיקות היות ולא קיימות בו עתיקות גלויות.

בשל סמיכות תאי השטח 35 ו – 36 נתייחס גם למקטע שביניהם באורך כ – 160 מ' מקטע זה מאופיין בערכיות נופית נמוכה היות ולא השתמר בו המצוק במצבו (מופע) הטבעי, ללא בתי גידול וצמחייה טבעית וללא עתיקות.

תאור החוף - חוף חולי ברוחב משתנה 15-45 מ' רחב במרכז וצר בקצוות בהתחברות לתאי שטח 35 ו – 36. לאורך החוף קיים מבנה שרתי חוף ומצללה עם ריצוף במת בטון. תאור תכונות הנוף מעשה ידי אדם – לאורך החוף הוקם בינוי ופיתוח לאורך השנים, מרחק הבינוי הקיים מהחוף כ – 17 מ'. הפיתוח הנופי הכולל צמחיה, גינון, מדשאות עד גבול המסלעה יוצר תחושה שהחוף הוא חלק בלתי נפרד מהישוב והווי החיים בו.

שולי המקטע ממזרח - קיימת רצועת הגנה ממזרח לחוף הכוללת: שני מוקדי מסלעות מסלעי כורכר שטוחים שנכרו והובאו למקום ונערמו באופן מדורג במקום, ביניהם קיר ים נמוך משופע ומחופה בטון מותז בגוון כורכרי במרקם גס בגוונים שמתמזגים עם סביבתו ובחלקו העליון סלעים שטוחים המוגבהים ממפלס שביל הטיילת של הקיבוץ ומהווים אמצעי למניעת מעבר נגר עילי אל החוף. מעל קיר הים קיימת צמחיה של שיחי אשלים ושיחים. לאורך השביל קיימת תעלה בעומק כ – 20 ס"מ ברוחב 60 ס"מ המנקזת את המים לחוף באופן מוסדר. החוף מופר על ידי מובל עילי בקוטר 50 ס"מ ללא שוברי זרימה היוצרת הפרעה בחוף כגריפת חול בחורף.

ג. ניתוח נופי לתא שטח 36

הקשר בין גג המצוק למפלס החוף:

תא השטח נמשך לאורך כ – 190 מ' בשטח 25.15 דונם, הוא כולל מצוק לאורכו וגובל בחוף הרחצה המוכרז של הקיבוץ מצפון.

הגישה לתא השטח נעשית באמצעות כביש היקפי מזרחי וממנו גישה באישור בלבד לתוך שטחו המגודר של הקיבוץ ומתוך חניון מדרום לקיבוץ, ראה איור "תנועה וגישה מהישוב למפלס החוף" לעיל. הכניסה לתוך תא השטח מתבצעת בהליכה לאורך החוף או מתוך הישוב בסמוך לחניה ולשביל של בית העלמין הממוקם על קצה גג המצוק. ראה איור לעיל ובו פירוט מספרי שבילי הגישה. המבט לאורך החוף לכיווני צפון ודרום פתוח ברובו ומופרע על ידי בליטות המצוק והמקומות בהם השיפוע שלילי.

השתמרות המצוק במצבו (מופע) הטבעי, בתי גידול וצמחייה טבעית

תא שטח זה מוערך על ידינו בדרגת ערכיות נופית גבוהה היות והנוף לאורכו טבעי- בעל תכסית טבעית של כורכר, ללא צמחייה על גבי בוחן ומדרון המצוק וללא התערבות מלאכותית, למעט גדר ממערב למדרון, כמפורט להלן.

מאפיינים טופוגרפיים לתא השטח ותיאור חזותו הטבעית של המצוק בתא שטח זה מפורטים לגבי שלושת חלקיו:

• בוחן המצוק:

לאורך בוחן המצוק לא קיימת צמחייה טבעית או מלאכותית. קיימים שברי סלעי כורכר בגדלים משתנים כתוצאה ממפולות, המגינים זמנית על בוחן המצוק מפני מי הים, אך מקשים עם התנועה לאורך החוף. למרות הסלעים לאורך החוף גלי הים מגיעים עד לבוחן המצוק. על החוף, לאורך תא השטח, כ-2-3 מ' ממערב למצוק נמתחת גדר רשת מצפון לדרום, שמטרתה למנוע התקרבות למצוק. על הרשת שילוט של רשות מקרקעי ישראל, אולם הרשות המקומית טוענת כי היא הציבה את הגדר. חשוב להדגיש כי על אף שהגדר חדשה יחסית, והוצבה ככל הנראה ב-2017, היא כבר קרועה בחלקה באופן המאפשר גישה למדרון המצוק. זאת על אף שהמצוק אינו מוגן ואינו מתוחזק, ומהווה סכנה לציבור להיפגע מדרדרת.

• מדרון המצוק:

השתמרות המצוק במצבו הטבעי בתא שטח זה מוערך על ידינו בדרגת ערכיות נופית גבוהה בהיבטים של חומר מדרון המצוק הטבעי המאופיין בשכבה מונוליטית של כורכר ללא סימנים של שכבות חמרה. דפדפי הכורכר חשופים בזוויות משתנות – באזור "הכוכים" בזווית אופקית ולאורך החוף בזווית נטויה 30-45 מעלות יחסית לחוף (ראה/י נספח 2 גיליון חתכי מצב קיים 5-9).

תלילות המצוק: בפינה הדרומית ולאורך תא השטח מצוק בשיפוע ניצב עד שלילי. בחלקו הצפוני השיפוע מתמתן באופן מדורג עם מפנה לכיוון צפון (ראה/י נספח 2 גיליון חתכי מצב קיים 5-9). מדרון המצוק רציף לאורך תא השטח. בחלקו הדרומי קיימים כוכים מעשה ידי אדם. המפנה הצפוני לכיוון החוף המוכרז מגונן בצמחיה טבעית לא אחידה וחלקית.

• גג המצוק:

קיים גינן על גג המצוק והפיתוח העיקרי למניעת נגר עילי לאורך גג המצוק בתא שטח זה הוא בית העלמין של הישוב. הפיתוח והגינן הקיים באזור בית העלמין הוא צמחיה טבעית וכולל שיחים בצד גינן מלאכותי במספר מקטעים. קיים גידור סביב בית העלמין ודרך עפר לגישת כלי רכב עד קצה גג המצוק המישורית ללא בינוי בעורפה (בניגוד לתא שטח 35).

הנצפות מגג המצוק מאפשרת מבט לכל הכיוונים במיוחד בחלק הדרום מערבי של תא השטח, ראה איור לעיל.

מבחינת חלקי המצוק הכוללים את בוחן המצוק, מדרון המצוק וגג המצוק, ניתן להגדירו במצבו הטבעי ללא הגנות.

ייחודיות\ מופע נופי מיוחד של המצוק

תא שטח 36 מאופיין בערכיות נופית גבוהה בהיבטים של ייחודיות המופע הנופי של המצוק היות והוא כולל מצוק טבעי סלעי זקוף בגובה - 11 מ' (ראה/י נספח 2 – חתכי מצב קיים חתכים 5-9, ובפרט חתך 6).

מידת השימוש בסביבת המצוק – אורבני וחופי

רצועת חוף בתא שטח זה מוערכת על ידינו בדרגת ערכיות נופית בינונית כשטח פתוח בשימוש ציבורי נמוך התלוי בכמות הנופשים בחוף או המבקרים בבית העלמין. תא שטח זה סמוך למקטע החוף המוכרז, רצועת החוף בו לא מאפשרת מעבר רציף לאורך ציר צפון דרום.

מורפולוגיית קו החוף בתא שטח זה מראה כי בחלק מתא השטח לא קיים חוף וגלי הים מגיעים עד המצוק ונוגסים בו. לאורך קו המים קיימים שבירי סלע כורכרי המשמשים כ-beachrocks הממתנים במידה מסויימת את עוצמת הגלים אך מקשים על רצף תנועת הולכי רגל לאורך תא השטח. מתוך התצ"א באיור לעיל ניתן לראות שבתא שטח זה קיימים סלעים בחלק הרדוד של המים כבר בעומק מים 1.5-1. מתוך החוף קיימת נצפות לכיווני מערב וצפון ובאופן חלקי לכיוון דרום, כמפורט באיור לעיל.

גם גג המצוק מאופיין כבעל ערכיות נופית בינונית מבחינת מידת השימוש בסביבת המצוק היות והוא חלק מישוב מגודר שהכניסה אליו מותנית באישור והוא ממוקם בשטח פתוח ללא בינוי בפאתי הקיבוץ ללא שימוש אינטנסיבי וכאמור כמות הקהל השוהה בו תלויה בכמות הנופשים בחוף והמבקרים

בבית העלמין ובכך שהגישה לקצה גג המצוק מוגבלת באמצעות בית העלמין המוקף גדר. שקיפות הגדרות מאפשרת את הנצפות לנוף הרחוק בחלק הצפוני של תא השטח.

הפיתוח מעשה ידי אדם המשפיע על מידת השימוש בסביבת המצוק כולל שביל ירידה לחוף מצפון ודרך עפר מדרום, בינוי בשטח 75 מ"ר ומצללה בשטח 200 מ"ר בתחום החוף. בתחום החוף המוכרז קיים שביל המוביל ניקוז ממפלס שביל הישוב ממזרח לגג המצוק.

עתיקות

תא שטח 36 הוא בעל ערכיות נופית נמוכה מבחינת עתיקות היות ולא קיימות בו עתיקות גלויות.

התייחסות לשוליו הדרומיים של תא שטח 36 – החוף מדרום לתא השטח הוא חולי ומשולב בצמחיה וב-beachrocks. רוחב החוף נע בין 8-30 מ' לפי מפת מדידה.

מדרום - החוף נסגר על ידי מערכת מצוק כורכרי שבולטת פנימה לקו המים – ראה/י נספח צילומים – נספח 1.

ממזרח – הפארק ממשיך כפארק חופי טבעי, לא קיים בינוי מדרום, הנוף הקיים טבעי ללא פיתוח ותחזוקה עד החניה הדרומית.

במפגש החוף עם מי הים ניתן לראות שהמצוק משתפל לכיוון דרום עד שנעלם בחול החופי והופך ל-Beachrock.

ד. ניתוח תא שטח 37 - הקשר בין הגן הלאומי למפלס החוף

תא שטח 37 בגן הלאומי פלמחים הינו ייחודי בעתיקות עיר הנמל הגלויות בחלקים נרחבים שלו. הוא משתרע לאורך 300 מ' בשטח 45.15 דונם. תא השטח ממוקם בתל יבנה מדרום לחוף פעיל רחב יותר הכולל את אזור הרחצה המוכרז "חוף פלמחים", אזור קמפינג, שירותי חוף, משרדים של הרט"ג וחניה. הגישה לחוף מתבצעת בעורף הפארק הנופי דרך כביש היקפי מזרחי וממנו גישה לתוך החוף במספר דרכי עפר (ראה/י איור "תנועה וגישה מהישוב למפלס החוף" לעיל) אל מגרשי חניה המובילים לחוף המוכרז וניתן להגיע עם רכב בסמוך לחוף ולפיתוח לאורכו. תוואי החוף כולל בליטה גבוהה לתחום המים לאורך החוף אשר על גבה נתגלו בשנת 2011 ביצורים המורכבים מחומות ומגדלים ובית מרחץ מהתקופה האסלאמית הקדומה (המאות 8-12 לספירה) שהוא אחת מהעדויות היחידות שנתגלו בארץ למרחץ שנבנה בשיטה רומית. חשיפת בית המרחץ והביצורים קושרים את יבנה-ים עם המצודה הימית "מאחוז יבנה" (הנמל של יבנה), ששימשה בין היתר להגנת אזור החוף ולפדיון שבויים בין מוסלמים ונוצרים בתקופה האסלאמית הקדומה. הבליטה לתוך הים נקראה "ריבאט" ומשמעותה היתה נקודת תצפית והתראה. גם בסיוור שערכנו במקום במרץ 2016 נקודה זו נתפסה כנקודת קצה משמעותית מבחינת תצפית נופית לכל הכיוונים.



איור 21: מיפוי אתרי נצפות מגג המצוק לחוף בתא שטח 37

השתמרות המצוק במצבו הטבעי, בתי גידול וצמחייה טבעית

תא שטח 37 מאופיין בערכיות נופית בינונית בהיבטים של השתמרות המצוק במצבו הטבעי.

תיאור חזותו הטבעית של המצוק בתא שטח זה מתייחסים לשלושת חלקיו: בוחן המצוק, מדרון המצוק וגג המצוק:

• **בוחן המצוק:**

לאורך בוחן המצוק לא קיימת צמחיה, ניתן להבחין בערימות שברי אבן (עתיקות) בגדלים משתנים כאבנים מסותתות ומקטעי פסיפס. בליטת המצוק בתוך הים בחלקו הדרומי של תא השטח היא סלע כורכרי המתנשא לגובה 12 מ' אבסולוטי (ראה/י חתך 13). גישת המטיילים לאורך בוחן המצוק בחלקו הנמוך של המצוק אפשרית באופן חלקי בשל שברי האבנים. קיים שביל גישה מעפר להולכי רגל לאורך גג המצוק המרוחק מקצה הדרך בכ- 2-4 מ' מעל בוחן המצוק (מתחיל במפלס 5

אבסולוטי) המוביל את המטיילים לאורכו ונמשך עד לקצה תצפית האתר הארכיאולוגי "יבנה ים". ההליכה לאורך השביל נעשית באופן חופשי לאורכו על אף שאינה מוגנת ואינה מתוחזקת ומהווה סכנה לפגיעה מדרדרת.

- מדרון המצוק:

מדרון המצוק בתא שטח 37 מאופיינת על ידינו בערכיות נופית בינונית - תכנית טבעית עם התערבות מלאכותית חלקית שהיא העתיקות המתמוטטות לאורך מדרון המצוק. חומר המדרון הוא מילוי בשכבות עפר מעורב בשרידים ארכיאולוגיים לאורך כל תא השטח בריכוז משתנה. העתיקות לאורך המדרון נמצאות במצב של בליה והתרופפות עד כדי סיכון הציבור. קיימת צמחיה לאורך החלק העליון של המדרון כמעט לכל אורכו. מדרון המצוק רציף לאורך תא השטח וגובהו עולה ככל שמדרומים ומתקרבים לבליטה לתוך המים. קצה תא השטח בדרום הוא מפנה אשר על גביו קיים מילוי בשיפוע מתון עד חוף הדיונה.

השתנות תלילות המצוק: לאורך תא השטח מצוק נמוך וכמעט ניצב, בחלק הדרומי של תא השטח המצוק בשיפוע של 45 מעלות. מדרום לתא השטח (מחוץ לגבולות התא) קיים מפנה שלאחריו החוף הופך לחוף חולי ללא מצוק.

המצוק הוא חלק בלתי נפרד מהגן הלאומי המאפיין את הסיור הייחודי המלמד על היסטוריית הגן הלאומי יבנה ים. בסיור לאורך מדרון המצוק היה חסר בו שילוט והסבר להשלמת חוויית לימוד המורשת. לתא שטח זה יש חשיבות היסטורית וארכיאולוגית.

- גג המצוק:

גובהו האבסולוטי של המצוק הוא בין 2 בחלקו התחתון עד 12 מ' בחלקו העליון בגבול הדרומי של תא השטח בסמוך לקו המים באתר הארכיאולוגי "יבנה ים" ובחלקו הצפוני של תא השטח בגובה 8 מ' אבסולוטי בלבד (ראה/י נספח 2 - חתכי מצב קיים 10-13). בבליטה הדרומית הצרה ברוחב קיים אתר ארכיאולוגי מרשים הנקרא "יבנה ים" ובו שרידי מבצר ובית מרחץ מהתקופה המוסלמית ומהווה את שיא הטיול בגן הלאומי.

בליטת המצוק חודרת לתחום מי הים כ – 19 מ' ובקצה המערבי העליון שלה קיים שביל גישה שנפרץ מתוך האתר לירידה לתוך מי הים.

בתא שטח זה חוויית הנצפות היא מקסימלית (ראה/י איור "אתרי נצפות" לעיל) - בחלק זה קיים שביל גישה בין השרידים הייחודיים המוצגים באתר ובמת תצפית הכוללת גם התכנסות על גבי מדרג עץ, כך שהמבט לאורך ההליכה במקטע "שיא" זה מתפצל בין הנוף הקרוב מעורר הענין לנוף הרחוק הפתוח והמרשים לכל כיווני השמיים. רוב השטח בחוף מישורי ומאפשר צפייה לכיווני צפון, ומערב ומדרום עד הבליטה לתוך המים.

ייחודיות\ מופע נופי מיוחד של המצוק

לאחר בחינת חלקי המצוק הכוללים את בוהן המצוק, מדרון המצוק וגג המצוק של תא שטח 37 ניתן להגדיר את הערכיות הנופית הייחודיות במופעה הנופי המיוחד של המצוק כבינונית מהסיבות הבאות: שיא גובהו של המצוק הוא כ – 12 מ' אבסולוטי אך גובהו הממוצע לאורך רוב תא השטח הוא כ – 8 מ' אבסולוטי, בתא שטח זה המצוק מצוי במצבו הטבעי ללא הגנות והחומר ממנו ומדרון המצוק עשויה מילוי בשכבות עפר מעורב בשרידים ארכיאולוגיים לאורך כל תא השטח בריכוז משתנה, בוהן המצוק נפגעת תמידית מגלי הים בעת סערות. חלק ניכר מהעתיקות מתרופפות ומהוות סכנה ממשית לחיי הנופשים והמטיילים בחוף.

מידת השימוש בסביבת המצוק – אורבני וחופי

הערכת מידת השימוש בסביבת המצוק היא בינונית

רצועת חוף: השטח פתוח בתא שטח זה בשימוש ציבורי נמוך. רוב רצועת החוף היא צרה וסלעית (ראה/י נספח 2 - חתכי מצב קיים 10-13) ובתחומה לא קיים חוף מוכרז. (מיקום תא השטח מדרום לחוף המוכרז). מורפולוגיית קו החוף (ראה/י איור לעיל וכן נספח 2) מתאפיינת ברוחב משתנה של החוף מצפון ומדרום לבליטה חוף ברוחב 30-40 מ'. באזור הבליטה לא קיים חוף וגלי הים מגיעים עד לבוהן המצוק ומכסים את חזיתו.

גם גג המצוק מוערך בשימוש בינוני נמוך, גג המצוק במפלס הפארק היא שטח מישורי אשר לאורכו שביל הליכה וממזרח לו חלק מהפיתוח הטבעי משמש גם כחניה עבור הנופשים בחוף המוכרז והמטיילים בגן הלאומי.

הפיתוח מעשה ידי אדם המשפיע על מידת השימוש בסביבת המצוק כולל אתר ארכיאולוגי מעשה ידי אדם כולל המצוק ובלטת המבצר לתוך קו המים. לאורך שביל ההליכה מחוף הרחצה של יבנה בחלקו העליון קיימת צמחיה טבעית גבוהה ועשירה.

עתיקות

תא שטח 37 הוא בעל ערכיות נופית גבוהה ביותר בשל העתיקות שנחשפו לאורכו ואלו שטרם נחשפו.

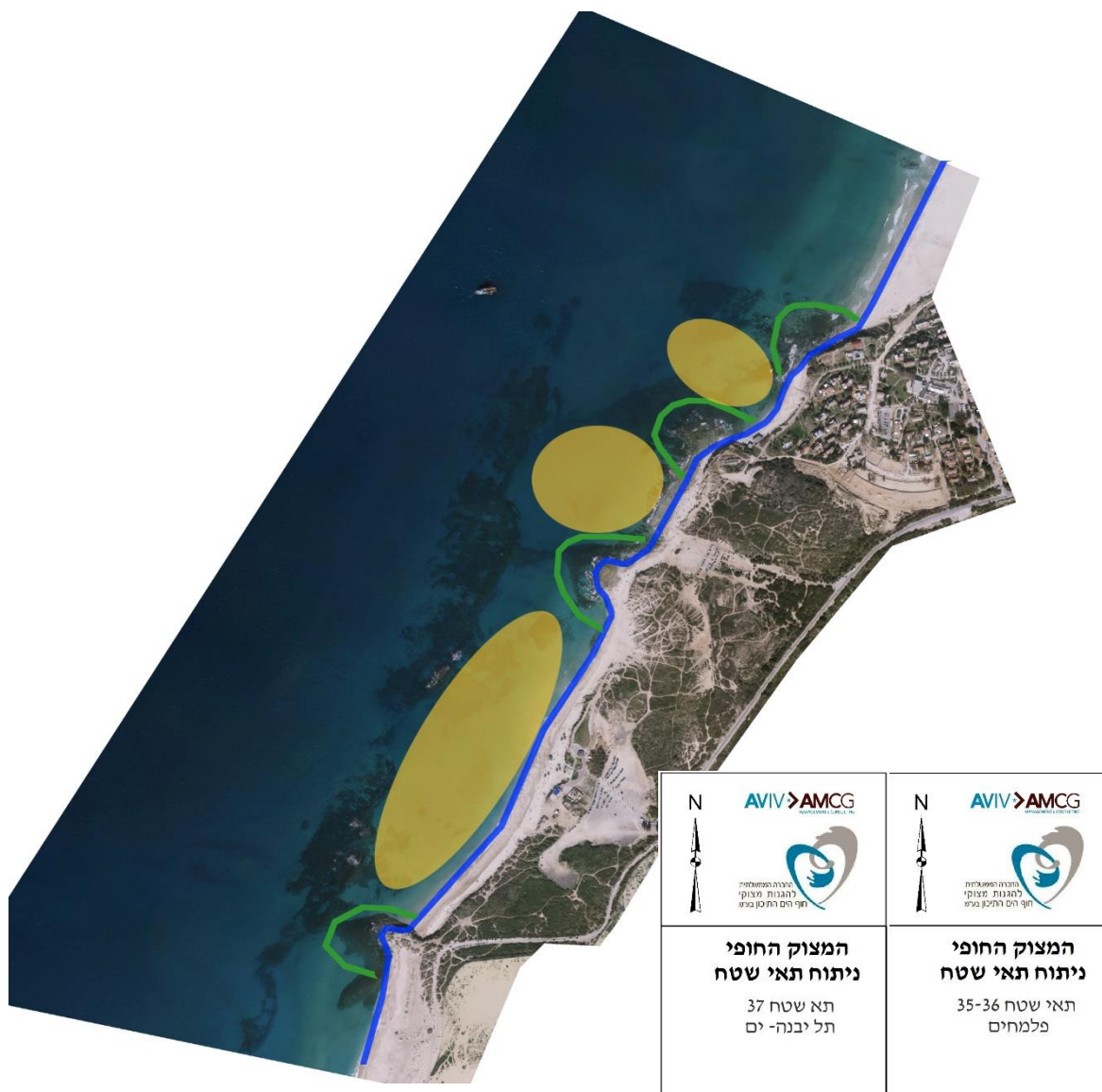
ה. מסיכום הניתוח הנופי של המצוק החופי בתאי השטח 35-36-37 וסביבתו עולות המסקנות הבאות:

להלן סיכום דירוג הערכיות בקריטריונים השונים, כפי שהופיע לעיל לאורך פרק הניתוח הנופי:

טבלה 1 – סיכום דירוג הרגישות הנופית לפי תאי שטח

37	36	35	ערכיות - קריטריון
בינונית	גבוהה	גבוהה	השתמרות המצוק במצבו (מופע) הטבעי, ייחודיות המצוק, בתי גידול וצמחייה טבעית.
בינונית	בינונית	בינונית נמוכה	מידת השימוש בסביבת המצוק – אורבני וחופי.
גבוהה	נמוכה	נמוכה	עתיקות (ייחודי לתאי שטח עם עתיקות)

- לסיכום, המצוק החופי בתאי שטח 35-37 מאופיין ברגישות נופית גבוהה ביותר בחוף, בים ובמצוק. רצועת המצוק אינה מתוחזקת בשלושת תאי השטח. באזורי המילוי והעתיקות של תא שטח 37 המצב מדרדר במהירות.
- יש לראות את שלושת תאי השטח כחטיבה נופית אחת המשכית. אופי מדרון המצוק הטבעי היא סינוסואידלית כלומר בליטות מצוק מונוליטי לתוך תחום המים באופן שביניהן נוצר מפרץ חולי. בהתאמה על פי התצ"א ניתן להבחין ב"ברירות" ללא מסלעות בתחום מי הים התחומות על ידי רצועת סלע תת מימית המשכית ממערב, ראה/י איור להלן.
- יש למצוא פתרונות כך שתשמר רציפות תנועת הולכי רגל לאורך כל שלושת תאי השטח גם אם מדובר בשילוב בין הליכה לאורך החוף עם גג המצוק.



איור 22: אופי מדרון מצוק סינוסאידלי

1.1.2.1 עתיקות

א. סקירת העתיקות תא שטח 37 תל יבנה ים

העיר העתיקה יבנה ים, אשר יושבה החל מתקופת הברונזה העתיקה 1500 לפנה"ס ועד התקופה העת'מאנית, שימשה אחת ערי הנמל החשובות לאורך החוף הדרומי של ישראל. העיר מוזכרת בכתבים ומסמכים ותחת מספר שמות שונים. על פי כתביו של פליניוס הזקן מהמאה החמישית לספירה, העיר יבנה ים הותקפה ונשרפה בזמן מרד החשמונאים על ידי יהודה המכבי אשר שרף גם את נמלה על ספינותיו, כאשר שמע כי יושביה מתכוונים להטביע את ספינות היהודים. לאחר תקופה זו הפכה העיר לאחת מערי הנמל החשובות עבור הצליינות הנוצרית.

ממצאים באתר:

באתר הגן הלאומי ישנם מתקני מים ומתקני חקלאות עתיקים שנחפרו. בחצי האי, הבולט לתוך הים, מצויים שרידים מתקופות רבות, ביניהן תקופת בית ראשון, התקופה הפרסית, התקופה ההלניסטית, התקופה הרומית והתקופה הצלבנית והתקופה האיסלאמית.

מפולת במצוק משנת 1986 חשפה כתובת בשפה היוונית המתוארכת מהתקופה ההלניסטית מימי יהודה המכבי ומלחמת החשמונאים. חפירות מטעם המכון לארכאולוגיה של אוניברסיטת תל אביב משנת 2007 חשפו רצפת פסיפס שתוארכה למאה השישית הכוללת עיטורי כלי חרס ליין וגפנים המצביעים על תעשיית יין ענפה כבר בתקופות קדומות. חפירות ארכאולוגיות משנת 2011 בשונית של יבנה-ים, חשפו שרידי ביצורים המורכבים מחומות ומגדלים ובית מרחץ מהתקופה האסלאמית הקדומה (המאות 8-12 לספירה). בית המרחץ בנוי לפי השיטה הרומית, אך כולל מספר התאמות לתקופה האסלאמית. ובו אף עדויות להימצאות מערכת חימום מים ויצירת אדים באמצעים תת קרקעית. זוהי אחת הדוגמאות הבודדות של שימוש במרחץ בסגנון רומי בארץ ישראל בתקופה האיסלאמית. בתקופה זו גם נבנה מבצר "מינת רובין" משרידים ארכאולוגיים של המקום, כולל עמודי שיש אשר על חלקם נמצאו כתובות חרוטות בערבית.

ממצאים ימיים:

החל משנות ה-60 של המאה ה-20, עקב תהליך גריעת חול מקרקעית הים בקרבת החוף החלו להיחשף ממצאים ארכאולוגיים ימיים מתקופות רבות, ביניהן שרידים מתקופת הברונזה המאוחרת (מאות 12, 13 לפנה"ס), מהתקופה ההלניסטית (300 לפנה"ס עד 30 לספירה), מהתקופה הרומית (עד 500 לספירה) ומהתקופה הביזנטית (330 עד 650 לספירה). השרידים כוללים סוגי עוגנים, מטבעות, תכשיטים, כלי שייט טרופים, מטענים, מתקני חוף ומעגנים ושרידי יישובים אשר הוצפו. השרידים הארכאולוגיים שופכים אור על אופי הספנות הקדומה שהתקיימה לאורך חופי ישראל ועל יישובי החוף, פעילותן וקשריהן עם ארצות אחרות ועם ערי היבשה. שרידים אלה, מאז נחשפו, מצויים בסכנת הרס, ולכן נדרש ניטור ומעקב

אחר מצב העתיקות לרבות סריקות בתום כל סערה. החל משנות ה-80 נמצאים השרידים הימיים בטיפול היחידה לארכאולוגיה ימית של רשות העתיקות.

ג. הרגישות לשימור מטיפול ומיגון תא שטח 37 יבנה ים /

חוו"ד יעקב שרביט - מנהל היחידה לארכאולוגיה ימית (ראה מקור בנספח 7)

יבנה ים, אחת הערים הקדומות והחשובות במישור החוף הדרומי. העיר היוותה 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 הארכאולוגי 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 ימה"ב המאוחרים. חפירות ארכאולוגיות 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 לארכאולוגיה 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 אירוזיה בעוצמה גדולה. היום, לאור בניית נמל אשדוד החדש והארכת שוברי הגלים צפויה אירוזיה בחופים אלו להתגבר וקיימת סכנה מוחשית להרס מוחלט של האתר. האיור שלהלן מציג שרידי עתיקות רגישים בתל יבנה ים.

הפעולות הדרושות להצלת האתר:

1. פעולות הנדסיות בחזית הים לייצוב ומיגון החומות 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:

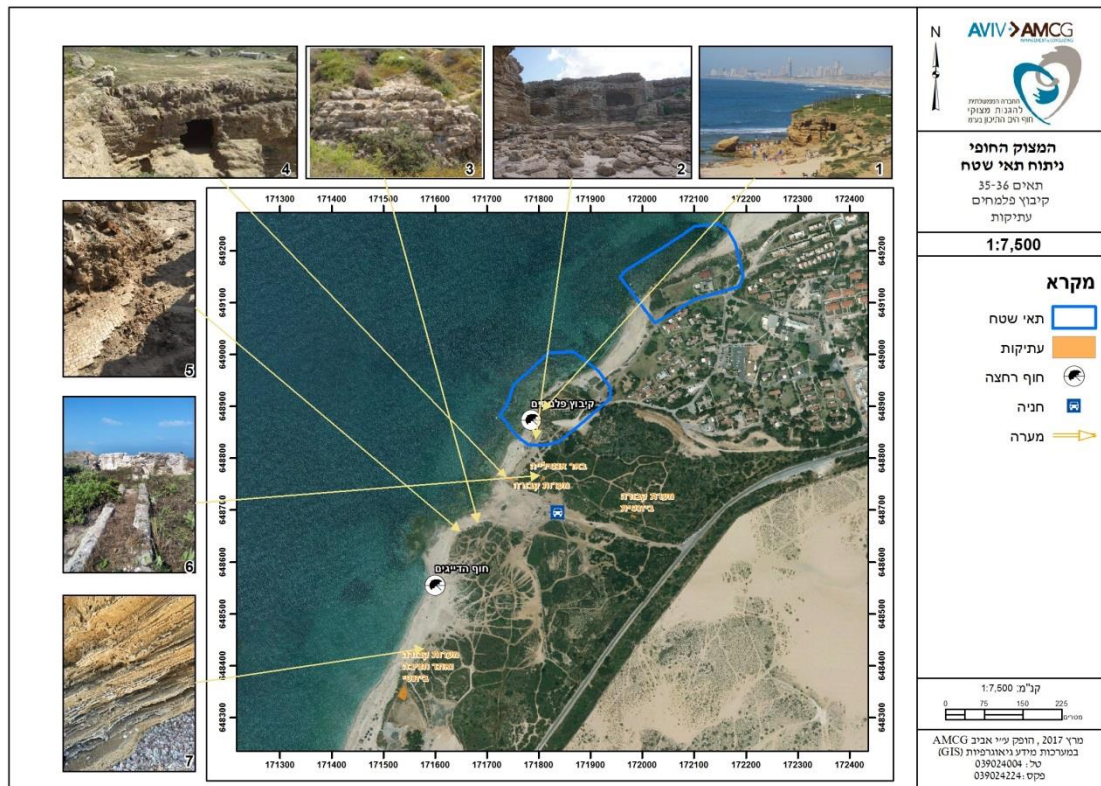
1. חפירות הצלה של מבנים ומתקנים הנמצאים בסכנת הרס מידית , תיעוד ומתן מענה שימורי הנדסי להגנתם.

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. האתר נמצא מדרום לחוף הרחצה העיקרי של מועצה אזורית יבנה ופלמחים. המצב במצוק מהווה סכנת חיים למתרחצים היושבים ומשתרעים למרגלותיו בימי הקיץ.

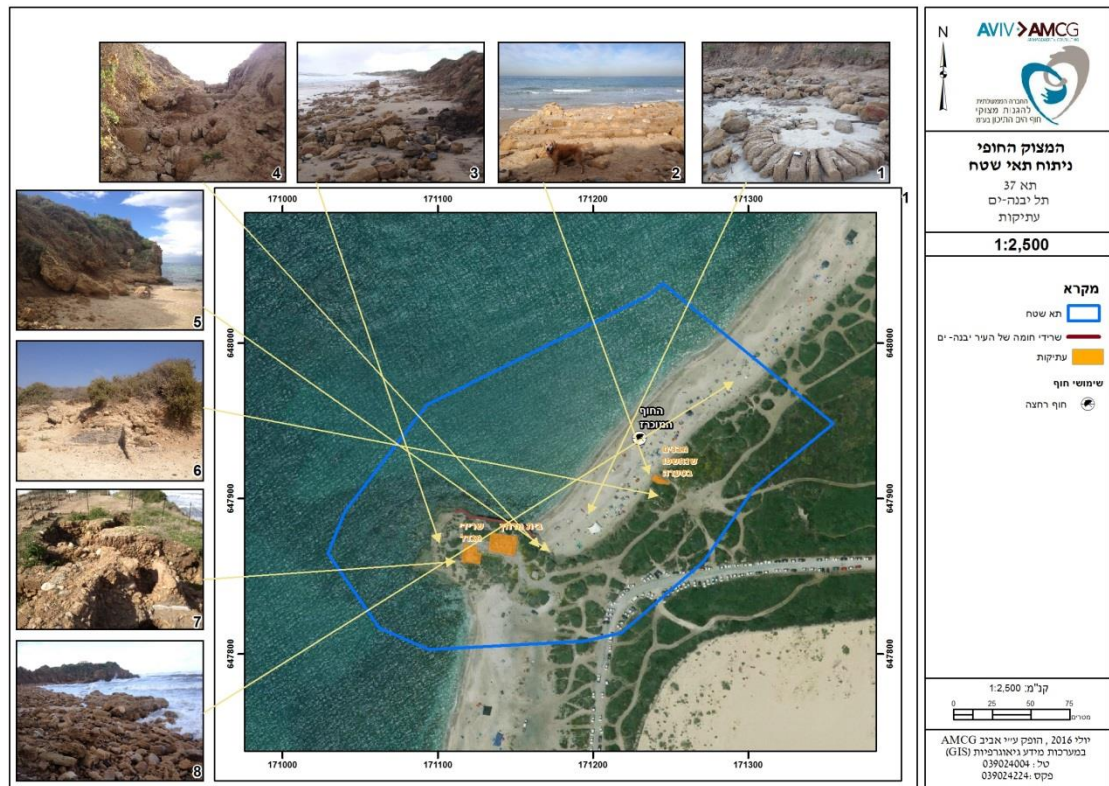
התכנון והטיפול באתר צריך שיעשה פרטני על בסיס מיפוי השרידים העתיקים וחשיבותם ובכל קטע ידרוש טיפול ומיגון שונה כאמור בתמ"א: מיגון המדרון, ומיגונים זמניים. להערכתנו יש לחשוב על הזנת חול למפרץ/ מעגנה , קיימת היתכנות גבוהה להישארותו של החול משך זמן ארוך באתר בשל המבנה הגיאומורפולוגי של המפרצון הטבעי . כמו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



איור 23: שרידי עתיקות רגישים קיבוץ פלמחים

- איור 1: מבט מדרום לצפון על מצוק בית הקברות פלמחים ומערות הקבורה החפורות בתוך המצוק מתקופת הברונזה.
- איור 2: מבט ממוקד על מערות קבורה נוספות בתוך מצוקי הכורכר מתקופת הברונזה.
- איור 3: שרידי מבנה עתיק, ככה"נ מתקופת הברונזה.
- איור 4: מערת קבורה נוספת מהתקופה הביזנטית שהתגלתה על החוף.
- איור 5: שרידי רצפת פסיפס שהתמוטטת על החוף.
- איור 6: שרידי מערכת השקייה מוערכת לתקופה הביזנטית, מורכבת מבאר, בריכת אגירה וצינורות חרס אשר הובילו מים.
- איור 7: שיכוב בתחתית המצוק.



איור 24: שרידי עתיקות רגשים באתר יבנה ים

פירוט האיוורים מסביב למפה-

איור 1: באר עתיקה שנחשפה ונחפרה. מהבאר נותרו נדבכים בנויים בגובה פני החוף היום, פי הבאר היה ככל הנראה גבוה יותר במצוק ובעת נסיגת המצוק מזרחה נפלו נדבכים אלו ונותרו יסודותיו הנמוכים. קוטר הבאר כ- 2.5-3 מ'.

איור 2: מבט ממזרח למערב, במרחק כ- 70 מ' מצפון לכף, מבנים ומתקנים שנחשפו בסערה ונתונים להרס מהיר. עדות לקצב נסיגת המצוק.

איור 3: מבט מדרום לצפון, מאזור הכף אל המצוק וממזרח שטחי החפירות הארכיאולוגיות. רצועת החוף זרועה באבני בניה, שברי קירות ומתקנים שנחשפו בסערה ומכסים את החוף הצר והמים הרדודים.

איור 4: מבט ממערב למזרח, נקודת המפגש של הכף עם המצוק שמצפון. שרידי מבנים ומתקנים שנחשפו לאחר התמוטטות וכן ארוזיה משמעותית של מי הנגר שפרצו נתיבי זרימה.

איור 5: מבט ממזרח למערב על השוליים הצפוניים של הכף, קיר עתיק שתוחם את הכף נחשף מצידו הפנימי בשל ארוזיה וזרימת מיי נגר. באופן הזה קטעים ממנו התמוטטו בסערות החורף.

איור 6: מבט ממערב למזרח במרחק כ- 70 מ' מצפון לכף, חלקי מבנים שלמים התמוטטו לחוף ונשטפו בגלים. מהמבנה הזה נותר הקיר המזרחי ובדל קיר דרומי ניצב.

איור 7: מבט ממזרח למערב מראש הכף. מימין המדרון התלול אל החוף, שטחי החפירה החשופים לציבור

המבקרים באתר.

איור 8: מבט מצפון לדרום- ברקע הכף ועליו שרידי המצודה, חוף הים נקי כמעט כולו מחול ומכסים אותו שרידי

מבנים, מתקנים ואבני בניה שנותרו מהרס גלי הים ונסיגת המצוק מזרחה.

בפגישה בה השתתף הארכיאולוג משה עג'מי מרשות העתיקות ב-18/6/17 עלה כי בתא 37, הן במקטע א והן במקטע ב, בוצעה בשנת 2005 חפירה ולכן הדרך במקטע 37 א מורכבת מכיסוי עם חול, אבנים ובד של החפירה.

1.1.3 רקע גיאולוגי וגיאוטכני

א. כללי

פרק זה מתייחס לתאי השטח 35-37 בהיבטים הבאים:

- בחינת החתכים הגיאולוגיים החשופים לאורך כל תא שטח - בחינה זו מתבססת על מידע קיים – מפות, חתכים ודוחות קיימים, וכן על סיור באתר.
- ניתוח הממצאים כולל תיאור הנגר העילי והמשמעויות ליציבות המצוקים בשל תופעות זרימת מים במדרונות.
- בחינת המשמעויות של הרס בבסיס המצוקים ופוטנציאל יצירת צנירים בשל חבטת הגלים.
- בחינת מקדם הביטחון ליציבות המדרון.

אף להופיע בלמינציה דקה של חול וטיין או כיחידה בוצית באופיה. עוביה בין ס"מ בודדים למטרים אחדים. מגיעה ל- 8 מ' ויותר בשקעים של הכורכר העליון.

חול רבוד – חולות תערוכה

חול למינרי לא -מלוכד, צהוב-חום עד אפור בהיר, עם אופקים כהים של פתיתי פחם. החול זהה בהרכבו לכורכר התחתון והעליון. 10-25% מהגרגרים הם ביוקלסטיים קרבונטיים משופשפים המופיעים לעיתים כאופקים קרבונטיים. היחידה בנויה מ- 3 מחזורים של חול מנושב, הנעקבים ברגוסולים אופקיים. החולות האינוליים שבין הרגוסולים ברובם למינריים אופקיים, עם שאריות מקומיות של ריבוד אינולי צולב. עובי היחידה השכיח הוא 2-5 מ'.

ב. חלוקה למקטעים

תא שטח 35

רוחב החוף במקטע 35 במועד ביצוע הסיור (29/3/16) היה 0-30 מ' והוא מצטמצם בהדרגה מרחב יחסית לצר מאוד ואף ללא חוף בכיוון דרום (איורים להלן).

גובה המצוק 4-12 מ' (לפי מדידה, ראה נספח 2) כשבחלקו העליון התלילות קרובה לאנכית ובחלקו התחתון השיפועים הם 1:1 בקירוב.

חלקו הצפוני של המקטע ככל הנראה עבר הסדרה כלשהי בעת ביצוע הבנייה בראשו, השיפועים בו הם אחידים וניכר שעל גבי המדרון שפוכים חומרי מילוי שעליהם התפתחה צמחייה (איור להלן).

החתך הסטראטיגרפי משתפל במתינות לכיוון דרום ומורכב מיחידת "הכורכר העליון" (או - "כורכר דור") שעוביה מבסיס המצוק הוא עד 9-14 מ'. יחידה זו מורכבת מכורכר (אבן חול בליכוד קרבונטי) בה הליכוד אינו אחיד בחלקים שונים של החתך במימד האנכי והאופקי - במקומות אחדים היא מופיעה כאבן חול קשה ובמקומות אחרים היא פרייה מאוד. חלקה העליון של יחידה זו לרוב קשה מאוד ויוצר מצוק בולט בראש המצוק, כמו גם גושי סלע נפולים לאורך בסיס המדרון. מעל ה"כורכר העליון" מופיעה שכבת ה"חמרה העליונה" ("חמרת נתניה") בעובי 1-2 מ' המורכבת מחול חרסיתי אדמדם (איור 6).

הליכוד הבלתי אחיד של הכורכר העליון גורם להיווצרות צנירים בגוף היחידה שהתפתחותם מביאה לקריסת גושי כורכר אל בסיס המדרון (איורים להלן). השתפלות החתך כלפי דרום מציבה את חלקו העליון של כורכר דור (מלוכד היטב) בקו המים (איור להלן). הליכוד החזק של החתך בחלק זה תורם לשימור המצוק בתחום הגלים. מבנה הכורכר והטופוגרפיה בראש המצוק מפנה את הנגר עילי מראש המצוק למזרח. לפיכך הנגר העילי הקיים בתחום המדרונות מקורו מגשם ישיר בלבד.



איור 26: חלקו הצפוני של תא שטח 35 חומר שפוך על גבי המדרון תורם למיתון השיפועים והתפתחות צמחייה. גלים אינם מגיעים לבסיס המצוק בנקודה זו.



איור 27: חלקו הדרומי של תא שטח 35. סלעי יח' הכורכר העליון מגיעים עד קו החוף ואף חודרים לים.



איור 28: שברי כורכר מלוכד היטב אשר התנתקו מחלקה העליון של יח' הכורכר העליון.



איור 29: גושי כורכר מלוכד היטב התנתקו מראש המצוק שעליו בנוי מועדון החברים של קיבוץ פלמחים. המצוק נראה יציב



איור 30: לשון יבשה המורכבת מכורכר מלוכד של יח' הכורכר העליון (כורכר דור). על גבי הכורכר ניתן להבחין בשכבת קרקע חמרה השייכת ליח' החמרה העליונה (חמרת נתניה).

סיכום מצב קיים מקטע 35

מקדם הביטחון:

טבלה 2 – מקדמי יציבות לתא שטח 35

מס' חתך בנספח 2	שיפוע	מקדם יציבות
1	1V:1H	1.4
2	1.4V:1H	1.2
3	1V:1H	1.4
4	1V:1H	1.4

מקדמי הביטחון למצב קיים נקבעו לפי היחס בין זווית החיכוך האופינית של שכבות המדרון לזווית השיפוע של המדרון. ערכו של המקדם מותנה במניעת המשך הפעולה ההרסנית של הגלים והנגר העילי.

ברעידת אדמה, המדרונות שמקדם הביטחון שלהם נמוך מ-1.5 צפויים לאי יציבות.

יש לקיים מעקב לפי תקן 940 ("שיטת המעקב") לכל המדרונות בהם מקדם הביטחון נמוך מ-1.5.

רצועת החוף בזמן הסיור היא ברוחב לא אחיד.

טבלה 3 – רוחב וגובה בתא שטח 35

מקטע	רוחב החוף (במועד ביצוע הסיור – 29/3/2016)	גובה המצוק (מ', לפי מדידה, ראה נספח 2)
35	0-30	4-12

רוחב חוף = 0 - משמעותו שגלי הים במועד הסיור מגיעים עד בסיס המצוק.

- הסטרטיגרפיה של המצוק מלמטה כלפי מעלה הוא כורכר עליון (כורכר דור) חמרת נתניה.
- תופעת צנירים ונפילת גושים - התופעה קיימת בכורכר מחוסר אחידות של הליכוד בין אבן החול לחומר הקרבונטי. חלל הצינור גורם לאי-יציבות גושי כורכר עליונים ולנפילתם.
- מערות וצנירים - נחצבו במקטע 35 אך נראות יציבות. בלייה מתמשכת תגרום לקריסתן.
- טבלת גידוד - סלע חוף הנמצא בחלק מהמקטעים מקטין את השפעת ההרס של הגלים.

תא שטח 36

רוחב החוף במקטע זה במועד ביצוע הסיור באתר (29/3/16) היה 20-2 מ'. גובה המצוק הינו בתחום 4-12 מ' (לפי מדידה, ראה נספח 2), שיפוע המדרונות במצוק הינו בקירוב $70-80^\circ$ (איורים להלן).

החתך הגיאולוגי החשוף במצוק מורכב בעיקר מ"הכורכר העליון" (או – "כורכר דור") בעובי של כ- 10 מ'. הכורכר העליון מלוכד היטב בחלקו העליון, אך גושים בדרגת חוזק הקרובה לקלקארניט מצויים בבסיס המצוק. מעל לכורכר העליון מצויה חמרת נתניה בעובי של כ- 1 מ' ומעליה שכבה בעובי של עד כ- 2 מ' של חולות מנושבים ("חולות התערוכה") (איור להלן).

מרבית שטח החוף הוא חולי אך בחלקים ממנו קיים כורכר השייך ל"כורכר העליון" החודר כ- 30 מ' לתוך הים כטבלאות גידוד (איורים להלן).

אלמנט זה תורם לשבירת הגלים במרחק יחסית גדול מקו המצוק. בחלקו הצפוני של המקטע, החוף מאוד צר וגלים מגיעים עד לבסיס המצוק ויוצרים צנir בבסיסו (איורים להלן).

צנירים נוספים מופיעים גם בחלקים גבוהים יותר של החתך בגוף יחידת הכורכר העליון כתוצאה מליכוד בלתי אחיד של השכבות בו. בתחום המקטע נחשפת צלקת שנוצרה כתוצאה מגלישה שהתרחשה בתחום הכורכר העליון (איור להלן).

גובה הגלישה הוא כ- 8 מ' מבסיס המצוק. בחלקו הדרומי של המקטע נחשפות מערות שנחצבו אל תוך הכורכר. מערות אלה אינן חשופות לבלייה על ידי גלים ונראות באופן כללי כיציבות אף שיש להביא בחשבון שבלייה מתמשכת במצוק תגרום גם להרס שלהן (איור להלן).

לא נמצאת בראש המצוק בנייה או עשייה אחרת שעלולה לתרום להפחתה ביציבותו הכללית של המצוק, מלבד בית הקברות של קיבוץ פלמחים, הקיים במקום, והוא מרוחק כ- 10 מ' משפת המצוק.



איור 31: חתך טיפוסי של תא שטח 36. חוף חולי ברובו עם מצוק בו נחשף הכורכר העליון המאופיין בשיכוב צולב, מכוסה בשכבה חול עד חול חרסיתי פריר מעליו.



איור 32: חתך גיאולוגי בהמשכו של החתך הקודם. צלקת כתוצאה מגלישה בתחום יח' הכורכר העליון. בחלקו התחתון של המצוק קיים צניר כתוצאה מפגיעה של גלי הים.



איור 33: מערות חצובות בתחום הכורכר העליון, בהעדפה במקומות בהם החתך פריך יחסית.



איור 34: חלקו הצפוני של תא שטח 36. פגיעת גלי הים המגיעים עד בסיס המצוק יוצרים בו צנירים.

סיכום מצב קיים פלמחים מקטע 36

שיפועי הקרקע על פי החתכים הם:

טבלה 4 – מקדמי יציבות לתא שטח 36

מס' חתך בנספח 2	שיפוע	מקדם יציבות
5	1V:1H	1.4
6	1.3V:1H	1.25
7	1V:1H	1.4
8	אנכי	1

מקדמי הביטחון למצב קיים נקבעו לפי היחס בין זווית החיכוך האופיינית של שכבות המדרון לזווית השיפוע של המדרון. שמירת מקדם הביטחון מותנה במניעת המשך הפעולה ההרסנית של הגלים והנגר העילי.

ברעידת אדמה, המדרונות שמקדם הביטחון שלהם נמוך מ-1.5 צפויים לאי יציבות.

יש לקיים מעקב לפי תקן 940 ("שיטת המעקב") לכל המדרונות בהם מקדם הביטחון נמוך מ-1.5.

רצועת החוף בזמן הסיור היא ברוחב לא אחיד.

טבלה 5 – רוחב וגובה בתא שטח 36

מקטע	רוחב רצועת החוף (במועד ביצוע הסיור – 29/3/2016)	גובה המצוק (מ', לפי מדידה, ראה נספח 2)
36	2-20	4-12

רוחב חוף = 2 מ' משמעותו שגלי הים במועד הסיור מגיעים קרוב לבסיס המצוק.

- הסטרטיגרפיה של המצוק מלמטה כלפי מעלה הוא כורכר עליון (כורכר דור) ומעליו חולות התערוכה.
- תופעת צנירים ונפילת גושים- התופעה קיימת בכורכר מחוסר אחידות של הליכוד בין אבן החול לחומר הקרבונטי. חלל הצינור גורם לאי-יציבות גושי כורכר עליונים ולנפילתם.
- מערות - נחצבו במקטע זה אך נראות יציבות. בלייה מתמשכת תגרום לקריסתן.
- טבלת גידוד - סלע חוף הנמצא בחלק מהמקטעים מקטין את השפעת ההרס של הגלים.

מקטע 37

מקטע זה חולק ל-2 עקב שינוי בחתך הסטטיגרפי, להלן סכימה המייצגת את החלוקה:

איור 35 - חלוקה תא שטח 37 ל-2 מקטעי משנה



תא שטח 37 – מקטע צפוני - 37A

רוחב החוף במועד ביצוע הסיור היה בתחום של 30-40 מ' (איור להלן). גובה המצוק הוא 9-12 (לפי מדידה, ראה נספח 2) ושיפועו כ- 70° . במצוק נחשפת יח' אנתרופוגנית המורכבת משרידי ארכיאולוגיה וחומרי מילוי שהורבדו במקום. עובי השרידים האנתרופוגניים מוערך בכ- 5-6 מ' והיא מורכבת מחרסית, חול, צדפות ושרידים אנתרופוגניים אחרים.

לשרידים אלו חוזק כללי נמוך והם מגבירים את אי היציבות הכללית במקום. לאורך בסיס המצוק, מתחת ליח' האנתרופוגנית מופיעה חמרת נתניה בעובי של כמטר אחד (איור להלן).

לאורך בסיס המדרון פזורים שברי כורכר בגודל של 0.5 מ'. ירידות לא מוסדרות לחוף משמשות כנתיבים להתנקזות נגר עילי באגני ניקוז קטנים מראש המצוק כלפי החוף (איורים להלן).



איור 36: מבט מצפון לדרום על מקטע חוף 37A



איור 37: מצוק תלול יחסית מורכב מחומר הטרוגני הכולל חול, חרסית צדפים ושרידים אנתרופוגניים. שבירי אבן גירית מפוזרים לאורך בסיס המצוק.



איור 38: תקריב של המצוק, ניתן להבחין בשכבות השונות המרכיבות את היח' האנתרופוגנית.



איור 39: ירידות בלתי מוסדרות לכיוון החוף משמשות כנקזים לנגר עילי אך רק מהטווח הקרוב למצוק.

סיכום מצב קיים פלמחים, מקטע 37a

שיפועי הקרקע עפ"י החתכים הם:

טבלה 6 – מקדמי יציבות לתא שטח 37א

מס' חתר בנספח 2	שיפוע	מקדם יציבות
9	1V:2H	1.85
10	1.4V:1H	1.2
11	1V:1H	1.4

מקדמי הביטחון למצב קיים נקבעו לפי נתוני הגובה, השיפוע וההרכב מותנים במניעת המשך הפעולה ההרסנית של הגלים והנגר העילי.

ברעידת אדמה, המדרונות שמקדם הביטחון שלהם נמוך מ-1.5 צפויים לאי יציבות.

יש לקיים מעקב לפי תקן 940 ("שיטת המעקב") לכל המדרונות בהם מקדם הביטחון נמוך מ-1.5.

רצועת החוף בזמן הסיור היא ברוחב לא אחיד.

טבלה 7 – רוחב וגובה בתא שטח 37א

מקטע	רוחב רצועת החוף (במועד ביצוע הסיור – 29/3/2016)	גובה המצוק (מ', לפי מדידה, ראה נספח 2)
37a	30-40	כ-10

- הסטרטיגרפיה של המצוק היא שאריות ארכיאולוגיה וכורכר.
- ירידות לא מוסדרות של הולכי רגל משמשות כנקזים לנגר עילי ומגבירות את האירוזיה.

תא שטח 37 – מקטע דרומי 37B

במקטע זה קיימת לשון יבשה החודרת אל הים ובה נחשפת יח' הכורכר העליון המהווה חלק אינטגרלי מרכס הכורכר במקום. לשון זו יצרה טבלת גידוד הנכנסת כ- 5-10 מ' לתוך הים (איור להלן).

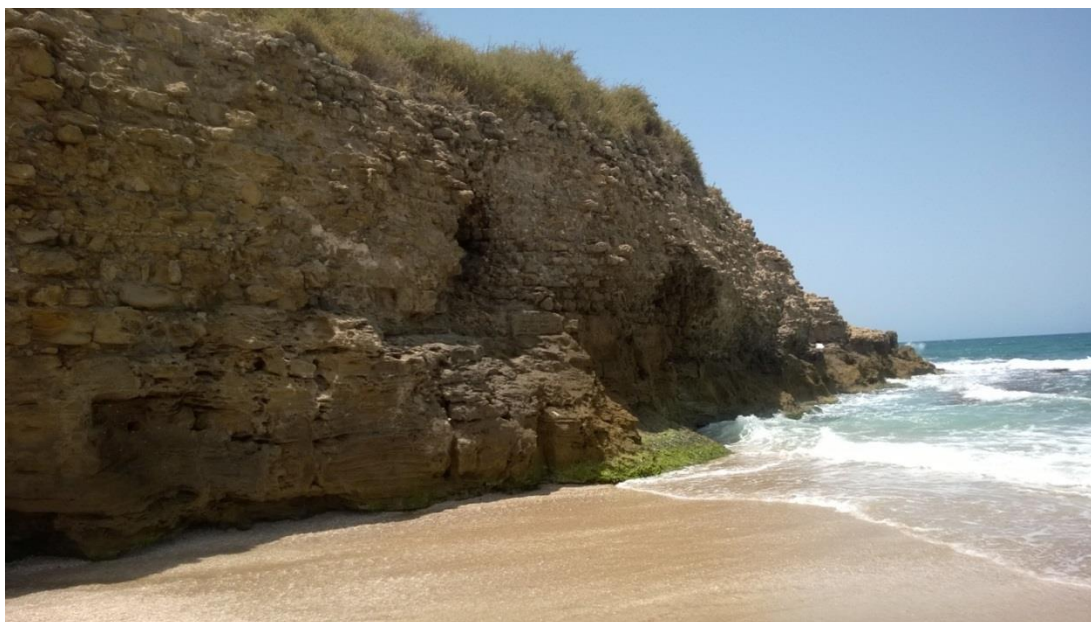
גובה המצוק שמעליה הוא 9 מ' (לפי מדידה, ראה נספח 2), ושיפוע המדרונות כ- $70-80^\circ$ (איור להלן). טבלת הגידוד מפזרת חלק נכבד מאנרגיית הבלייה שמופעלת על ידי הגלים.

הכורכר ברכס זה מלוכד היטב לכל אורך החתך. צניר מופיע בבוהן המצוק, מול הקצה המזרחי של טבלת הגידוד, באזור שבו למצוק תלילות מירבית (איור להלן). עובי הכורכר החשוף מעל לפני הים הוא כ- 5-6 מ', ומעליו מצויים שרידים ארכיאולוגיים שעוביים 2-3 מ'.

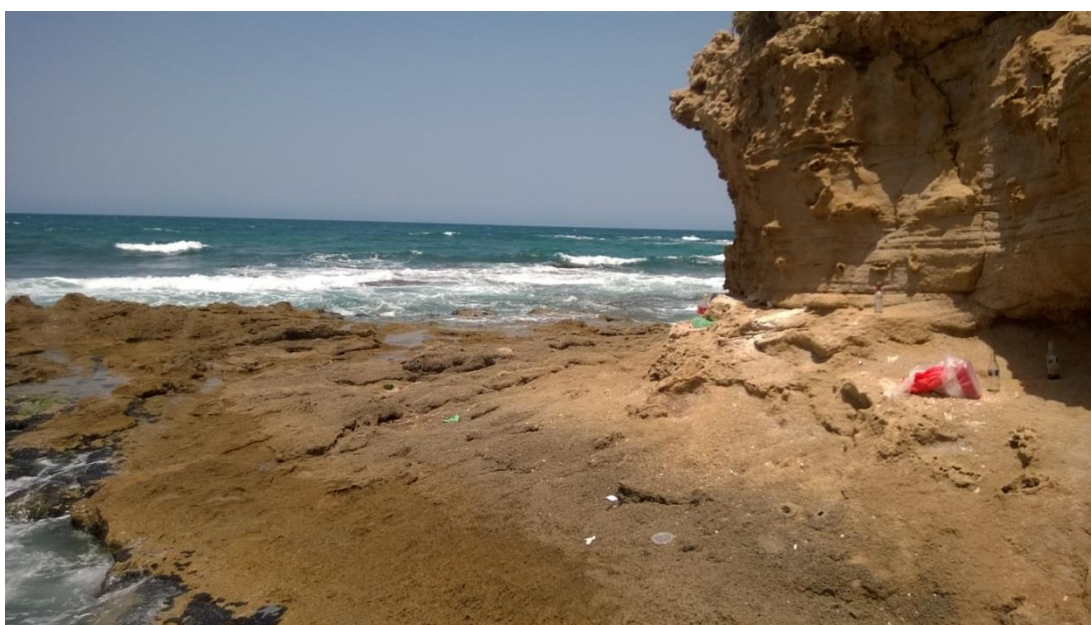
השרידים הארכיאולוגיים והמילוי מורכבים מצדפות, חול וחרסית כמו גם שרידים אנתרופוגניים אחרים (איור להלן). לשרידים אלו חוזק נמוך ומתרחשת בהם בלייה מתמשכת. על במת המצוק קיים כיסוי צמחי ניכר שאינו קיים כמעט במצוק עצמו.



איור 40: מבט מצפון על מקטע 37B. שרידי ארכיאולוגיה בנויים ישירות על גבי חתך הכורכר העליון החודר לים.



איור 41: הכורכר העליון הוא בעל ליכוד חזק התורם לקצב בלייה איטי שלו. אנרגיית הגלים מתפזרת לפני הגעה אל בסיס המצוק הודות לטבלאות הגידוד המקיפות את המקטע.



איור 42: טבלת גידוד בחלקו המערבי ביותר של המקטע. טבלת הגידוד נכנסת לים כ-10 מ'. צנירים מופיעים בחלקה המזרחי באזור שבו החתך נהיה תלול.

סיכום מצב קיים פלמחים מקטע 37b

שיפועי הקרקע עפ"י החתכים הם:

טבלה 8 – מקדמי יציבות לתא שטח 37b

מס' חתך בנספח 2	שיפוע	מקדם יציבות
12	1V:1.1H	1.4
13	1V:1.3H	1.7

מקדמי הביטחון למצב קיים נקבעו לפי היחס בין זווית החיכוך האופיינית של שכבות המדרון לזווית השיפוע של המדרון. שמירת מקדם הביטחון מותנית במניעת המשך הפעולה ההרסנית של הגלים והנגר העילי.

ברעידת אדמה, המדרונות שמקדם הביטחון שלהם נמוך מ-1.5 צפויים לאי יציבות.

יש לקיים מעקב לפי תקן 940 ("שיטת המעקב") לכל המדרונות בהם מקדם הביטחון נמוך מ-1.5.

רצועת החוף בזמן הסיור היא ברוחב לא אחיד.

טבלה 9 - - רוחב וגובה בתא שטח 37b

מקטע	רוחב רצועת החוף (במועד ביצוע הסיור – 29/3/2016)	גובה המצוק (מ', לפי מדידה, ראה נספח 2)
37 ב	0-30	9

רוחב חוף = 0 מ' משמעותו שגלי הים במועד הסיור מגיעים עד בסיס המצוק.

- תלילות המצוק גבוהה מאוד: כ-70 מעלות.

- הסטרטיגרפיה של המצוק מלמטה כלפי מעלה הוא כורכר עליון (כורכר דור) מעליו שרידים ארכיאולוגיים.
- תופעת צנירים ונפילת גושים- התופעה קיימת בכורכר מחוסר אחידות של הליכוד בין אבן החול לחומר הקרבונטי. חלל הצינור גורם לאי-יציבות גושי כורכר עליונים ולנפילתם.
- מערות וצנירים- נראות יציבות. בלייה מתמשכת תגרום לקריסתן.
- טבלת גידוד - סלע חוף הנמצא בחלק מתאי השטח מקטין את השפעת ההרס של הגלים.

1.1.4 מידע ימי – אקלים ואופי המרחב הימי

א. תא שטח 35-36 – פלמחים

א.1. רקע כללי

חוף פלמחים ויבנה ים ממוקם מדרום לשפך נחל שורק ומאופיין ע"י שינוי חד באזימוט החוף. בתחום תאי שטח 35-36 אזימוט החוף הוא 45° , המהווה שינוי חד לעומת החוף מדרום וצפון כאחד. החוף שמצפון תאי השטח הנו בעל אזימוט של 25° , בדומה לזה של חוף אשדוד.

תאי השטח ממוקמים דרומית לשפך נחל שורק אשר יצר מניפת סחף רחבה הן באזור החוף והן בתחום המים.

א.2. משטר גאות ושפל ומפלס פני המים

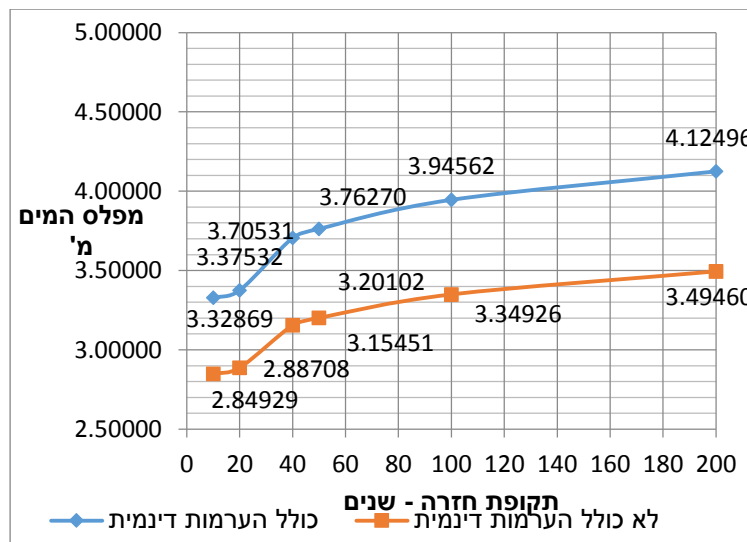
משטר גאות ושפל בים התיכון הנו דו יממתי כלומר, שני מחזורים במשך יממה אחת. תחום הכרית הוא 40 ס"מ עבור גאות "האביב" ו-15 ס"מ עבור גאות ים נמוכה. יחד עם זאת, מפלס הים יכול להיות גבוה יותר עקב תנאים מטאורולוגיים קיצוניים.

טבלה 10- מפלס הים בתקופות חזרה שונות

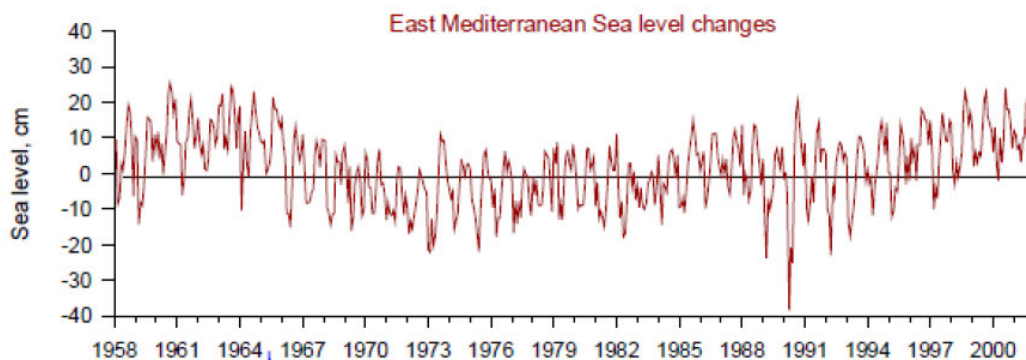
Average Return Period years	Low Sea Level, m		High Sea Level, m	
	Rosen, 1998 relative to the ILSD	Stiassnie, 1987 relative to the MSL	Rosen, 1998 relative to the ILSD	Stiassnie, 1987 relative to the MSL
1	-0.38	-0.41	+0.64	+0.60
50	-0.74	-0.79	+1.04	+1.00
100	-0.87	-0.90	+1.10	+1.06

למפלס הגאות יש להוסיף, בעת סערות גלים, שיעור בלתי מבוטל הנובע מהערמות מים (WAVE SET UP). באיור שלהלן מוצגים ערכי מפלס המים בשילוב גאות בעלת תקופת חזרה של 5 שנים (+0.80 מ') והערמות מים ותרומת הגלים עבור טווח תקופת חזרה של 5-200 שנה.

טבלה 11- השתנות מפלס הערמות מים כתלות בתקופת חזרה



השתנות מפלס הים מול חופי ישראל מתבססת על מדידות שנערכו בתקופות שונות. השתנות פני הים לפי שירמן ומלצר (2002) מוצגת להלן.



איור 43 - השתנות מפלס פני הים (שירמן ומלצר, 2002)

א.3. משטר הגלים

משטר הגלים בחופי ישראל נחקר מאז אמצע שנות החמישים של המאה הקודמת. בתקופה 1957-77 המדידות היו תצפיות עין של גובה משברים והמרתם לגובה גל במים עמוקים. החל משנת 1977 ועד 1992 הוצב מצוף מד גלים מול חוף אשדוד, באמצעותו התקבלו נתוני גובה גלים בלבד אשר ניתן היה לעבדם לכדי ערכי גובה משמעי, אולם ללא רישום כוון הגלים. החל משנות התשעים הוצבו מדי גלים כווניים מול חופי אשדוד וחיפה (רשות הנמלים וחברת נמלי ישראל) ומד גלים ללא כוון במסופי פריקת הפחם בחדרה ובאשקלון. עיבוד המידע מאפשר קביעת משטר הגלים בנקודות שונות לאורך חופי ישראל. ערכי גובה גל קיצוניים עבור חוף אשדוד, מוצגים בטבלה הבאה.

טבלה 12 – ערכי גל קיצוניים עבור חוף אשדוד (מבוסס מדידות)

מטר / H_{sig}	תקופת חזרה – שנים
7.05	10
7.58	20
8.10	40
8.26	50
8.56	75

מטר / H_{sig}	תקופת חזרה – שנים
8.77	100
9.27	200

השתנות מאפייני הגלים לאורך חוף ים התיכון (פרליון, קיט, 1999) מוצגת בטבלה הבאה.

טבלה 13 - השתנות מאפייני הגלים לאורך חוף ים התיכון (פרליון, קיט, 1999)

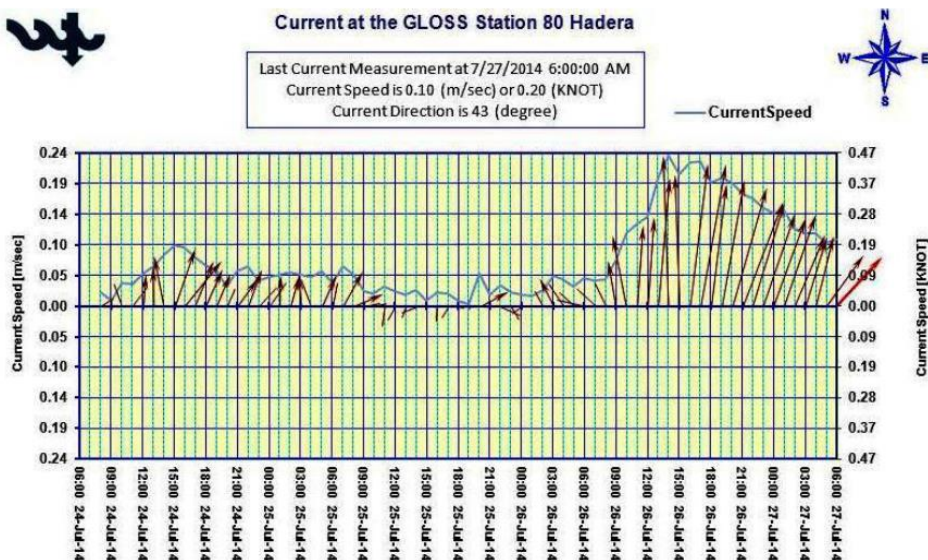
Location	θ_s -270° (°N)	L (Km)	R_h	$\delta\theta$ (degrees) for wave height ranges (m)						
				0-0.5	0.5-1	1-1.5	1.5-2	2-2.5	2.5-3	>3
Ashdod data set										
Ashkelon	36	-28	0.98	0	2.2	2.4	3.2	2.4	3.7	4.2
Ashdod	25	0	1.00	0	0	0	0	0	0	0
Tel-Aviv	17	26	1.02	0	-2.0	-2.2	-3.0	-2.2	-3.4	-3.9
Herzelia	16	37	1.03	0	-2.9	-3.2	-4.2	-3.2	-4.9	-5.6
Netanya	14	54	1.04	0	-4.2	-4.7	-6.1	-4.7	-7.1	-8.1
Hadera	12.5	66	1.05	0	-5.1	-5.7	-7.5	-5.7	-8.7	-9.9
Haifa	7	110	1.08	0	-8.5	-9.5	-12.5	-9.5	-14.5	-16.5
Haifa data set										
Ashkelon	36	138	0.91	0	1.07	11.9	15.7	11.9	18.2	20.7
Ashdod	25	110	0.93	0	8.5	9.5	12.5	9.5	14.5	16.5
Tel-Aviv	17	84	0.94	0	6.5	7.3	9.5	7.3	11.1	12.6
Herzelia	16	73	0.95	0	5.6	6.3	8.3	6.3	9.6	11.0
Netanya	14	56	0.96	0	4.3	4.8	6.4	4.8	7.4	8.4
Hadera	12.5	44	0.97	0	3.4	3.8	5	3.8	5.8	6.6
Haifa	7	0	1.00	0	0	0	0	0	0	0

הנתונים המוצגים לעיל עבור אשדוד ישימים עבור חוף פלמחים ויבנה ים.

4.א. זרמים

לאורך חופי ישראל קיים זרם המכונה "זרם כללי ים תיכון" הנע מדרום לצפון. זרמים חזקים מתפתחים בעת סערות ע"י תופעת המשברים ונעים במקביל לחוף, צפונה או דרומה כתלות בזווית הגלים המחוללים.

עוצמת הזרם אינה גדולה אם כי בעת סערות חזקות, המהירות יכולה להגיע לכדי 2 מ"ש'. מדידת עוצמה וכוון הזרם בעומק מים של כ- 25 מטר מבוצע באופן שוטף ע"י המכון לחקר ימים ואגמים באמצעות מיכשור המוצב במסופי הפחם בחדרה ואשקלון (ראה דוגמא מאתר המכון להלן).



איור 44 - פילוג עוצמה וכוון הזרם

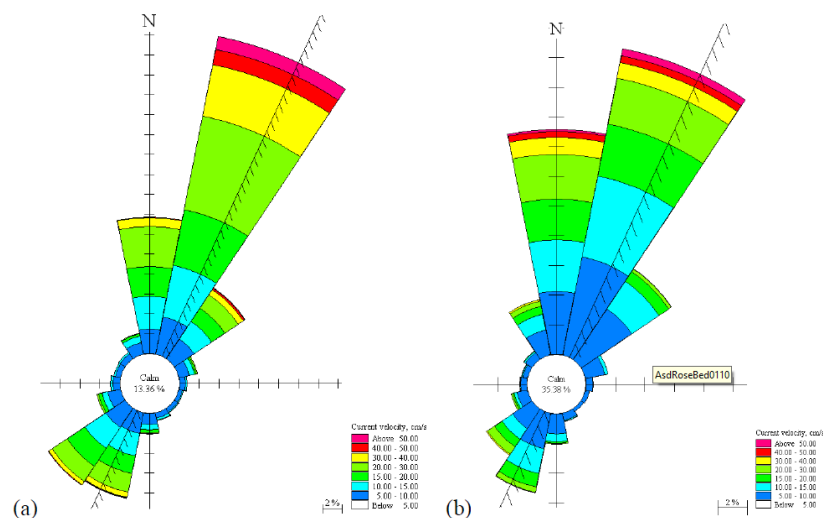
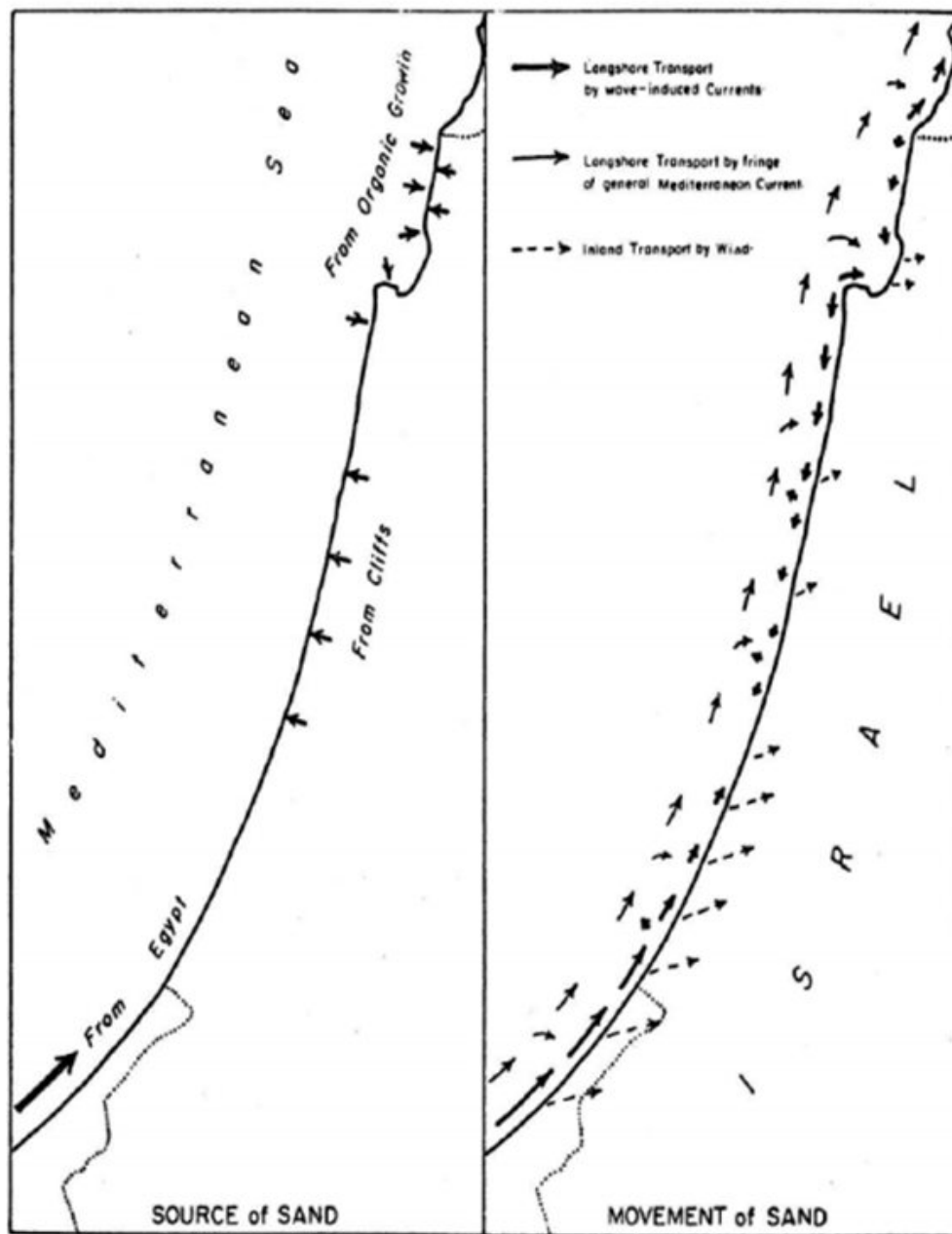


Fig. 7.3 – Annual current rose diagrams: (a) near-surface and (b) near-bottom (stations Asd1, Asd2 and Asd3, 01.04.2001-31.03.2010). Source: *Levin et al.* (2012).

איור 45 - התפלגות עוצמה וכיוון זרם, א': בסמוך לפני המים ב': בסמוך לקרקעית

5.א. הסעת חול לאורך החוף

מודל כללי למשטר הסעת החול נוסח ע"י אמרי וניב (1960) ומתואר בתרשים להלן. ככלל, המודל מבחין בין הסעת חול מושרית גלים וזרם ים תיכון כללי. בשל השתנות אזימוט קו החוף מדרום עד צפון הארץ, כמות ההסעה הולכת ופוחתת צפונה. ניתוח השוואת מפות בתימטריות אפשרו לקבוע כי הסעת החול מסתיימת למעשה במפרץ חיפה אשר, מאז בניית הנמל בשנות השלושים של המאה הקודמת, הפך להיות "בור שיקוע" של הסדימנטים הנעים צפונה.



איור 46 - מודל כללי למשטר הסעת החול (אמרי וניב, 1960)

כמותית, מבחינים בפרמטרים הבאים:

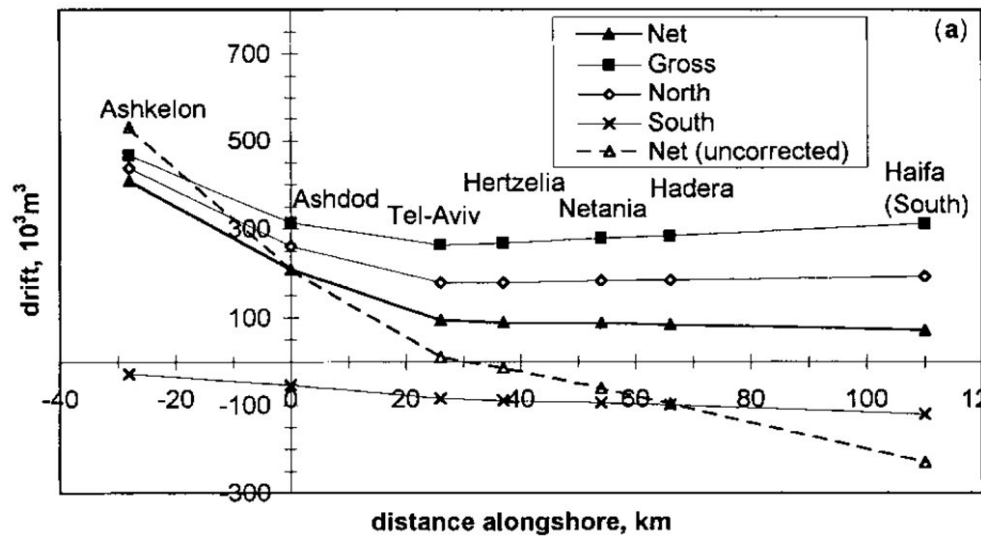
- הסעה ברוטו היא סה"כ נפח החול הנע הן צפונה והן דרומה.
- הסעה נטו הנו ההפרש בין הנפחים הנעים בשני הכוונים.

הערכת כמותית של הסעת החול מבוססת בדרך כלל, על "נוסחת CERC" שנקבעה ע"י מרכז חקר הנדסת חופים של צבא ארה"ב והיא ביטוי תלוי גובה גל וכוון הגלים וכן מקדם שערכו נקבע בצורה אמפירית
($k=0.28$), כדלהלן.

$$Q = kH_0^{5/2} \sin 2\theta_0$$

מדידות גובה וכוון הגל בחופי ישראל מאז 1992 מאפשרות יצירת בסיס נתונים אמין ורחב, עליו ניתן לערוך חישובים ולקבוע ערכי הסעת החול.

באיור הבא, לקוח מקיט (2010), מוצגות תוצאות החישוב לאורך חופי ישראל.



איור 47 – חישוב הסעת חול לאורך חופי ישראל (קיט, 2010)

מאחר ולא מצוינים ערכים עבור חוף פלמחים, ניתן לאמץ את הערכים עבור חוף אשדוד, הנמצא מספר ק"מ דרומה מחוף פלמחים, המוצגים להלן:

- הסעה נטו צפונה: 250,000 מ"ק/שנה
- הסעה צפונה: 300,000 מ"ק/שנה
- הסעה דרומה: 50,000 מ"ק/שנה

- הסעה ברוטו: 350,000 מ"ק/שנה

בנוסף יש לציין כי עיקר ההסעה דרומה מתרחשת בעומקים הרדודים עד שלושה מטר. עובדה זו הנה בעלת חשיבות בבואנו לנתח את הצטברויות החול מצפון למבנים ימיים.

א.6. ניתוח מצב קיים מבחינה הנדסית לתאי שטח 35-36

בנספח 3 מוצג תצ"א של תאי השטח בהם ניתן להבחין בקרקעית סלעית בעומקים הרדודים, הנובעת משיפולי הרכס היורדים מערבה.

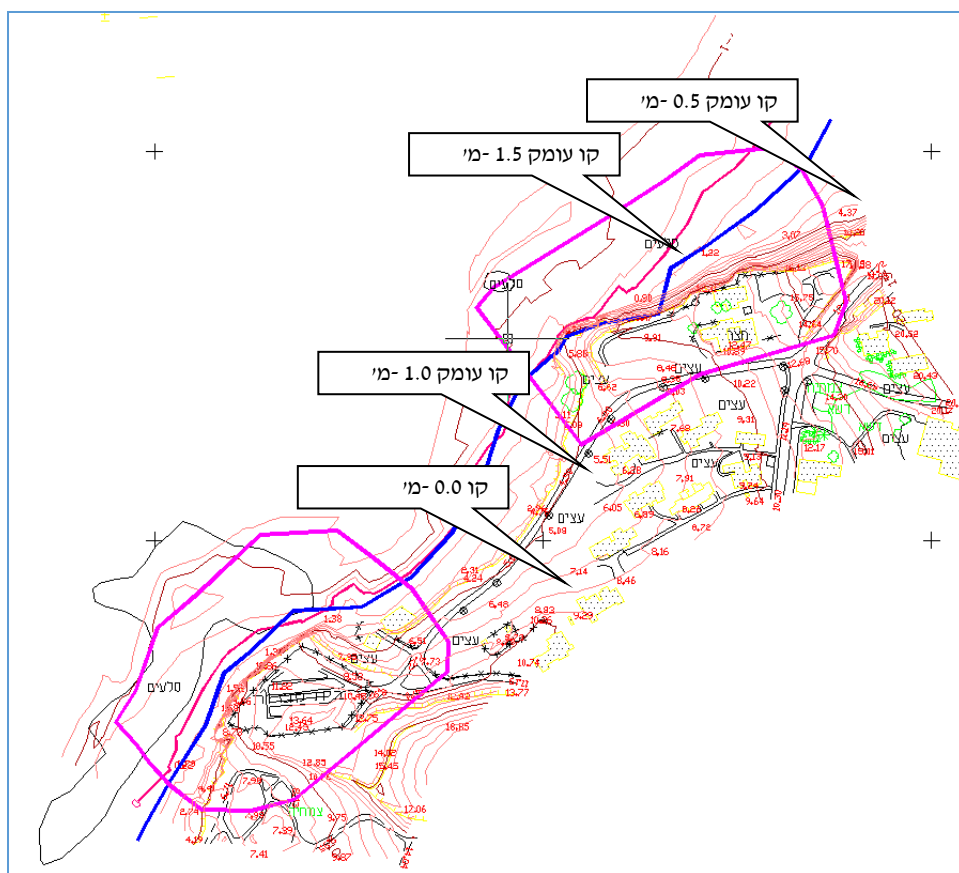
באיור שלהלן מוצגת מפה בתימטרית של תאי השטח עד עומק מים של 1.5 מ', לפיה שיפוע הקרקעית הממוצע הנו כ- 1:60, הבתימטריה משנת 2014.

באיור שאחריו מוצגת בתימטריה משנת 2011, המכסה עומקי מים עד 35 מטר. המיפוי מצביע על קווי עומק מגבילים זה לזה ולקו החוף. קו עומק של 30 מטר נמצא במרחק של כשלושה קילומטר וקרקעית הים משתפלת מערבה בשיפוע אחיד ומתון ביותר של 1:100.

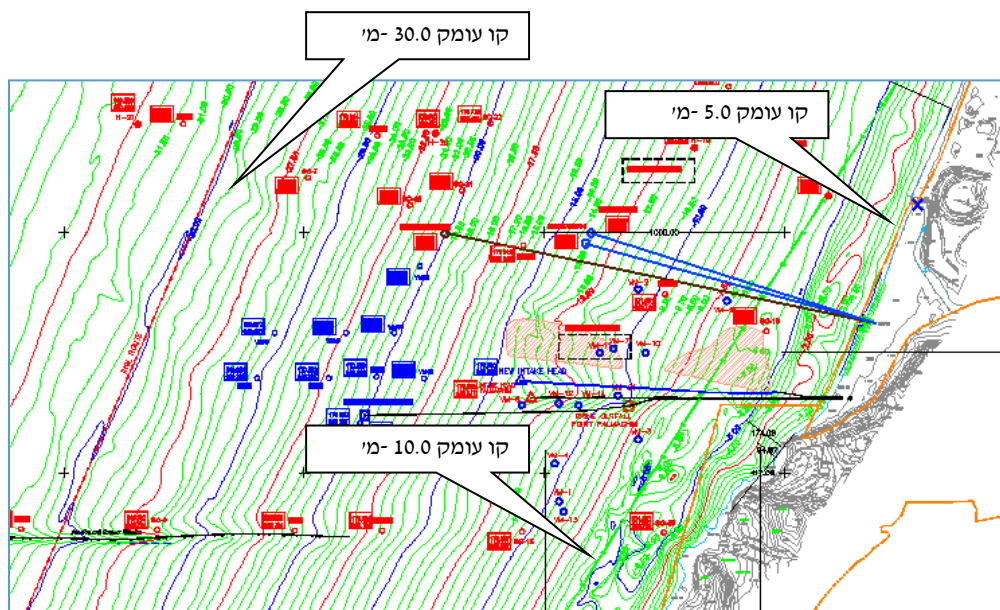
סביר להניח שהמאפין הנ"ל נובע מהשפעתו של שפך נחל סורק ולהצטברות סדימנטים מקדמת דנא. מקובל להעריך תנאי שבירת הגלים באמצעות מספר איריברן המבטא יחס בין שיפוע הקרקעית לשורש ריבועי של תלילות הגל (יחס בין גובה לאורך הגל). עבור שיפוע מתון כל כך מתקבל ששבירת הגלים היא מטיפוס "מתלגל" (SPILLING). מצב זה גורם לשיכוך מירבי של אנרגיה ומישברים בעלי אנרגיה פחותה.

המסקנה היא שתאי שטח 35 ו- 36 אמנם חשופים לתקיפת גלים אולם האנרגיה שלהם, בהגיעם לחוף, מופחתת בצורה ניכרת, מה עוד שהאזורים הסלעיים בעומקים הרדודים הנם בעלי חספוס גדול. רצועת החוף בתא שטח 35 היא כעשרים מטר רוחב בממוצע במרכז תא השטח למעט עשרות אחדות של מטרים בקצה הדרומי של תא השטח, בהם רצועת החוף מצטמצמת לכדי מטרים בודדים (ואף נעלמת לעיתים, כתלות בגלים ובעונה).

בתא שטח 36 רצועת החוף נעה בין מטרים בודדים ועשרות מטרים, וככל הנראה, עובי שכבת החול לא גדול, על גבי משטח הכורכר.



איור 48 – מפה בתימטרית בעומקים רדודים, משנת 2014



איור 49 - בתימטריה כללית משנת 2011