

להפקיד את התכנית
19/09/2022

תאריך
ירושלים,
יום ראשון י' תמוז תשפ"א
20/06/2021
מס' תיק:
42/2016

הערכת סיכונים סיסמיים

עלומים



גרסה 3

תאריך עדכון: יוני 2021



תוכן עניינים :

3	א. רקע.....
4	ב. רקע גיאולוגי- ליתולוגיה.....
5	ג. הידרולוגיה ומי תהום.....
5	ד. הערכת סיכונים סיסמיים.....
5	1. הערכת סיכון קריעת פני שטח כתוצאה מהעתקה.....
6	1.1. מוקדי רעידות אדמה.....
7	2. תאוצות קרקע.....
8	3. סכנת צונאמי.....
8	4. תנאי השתית והגברת תנודות הקרקע.....
9	5. התנזלות.....
9	6. יציבות מדרונות וגלישות קרקע.....
10	ה. סיכום הסיכונים הסיסמיים.....
11	מקורות.....
12	נספח 1- תמונות מהאתר.....

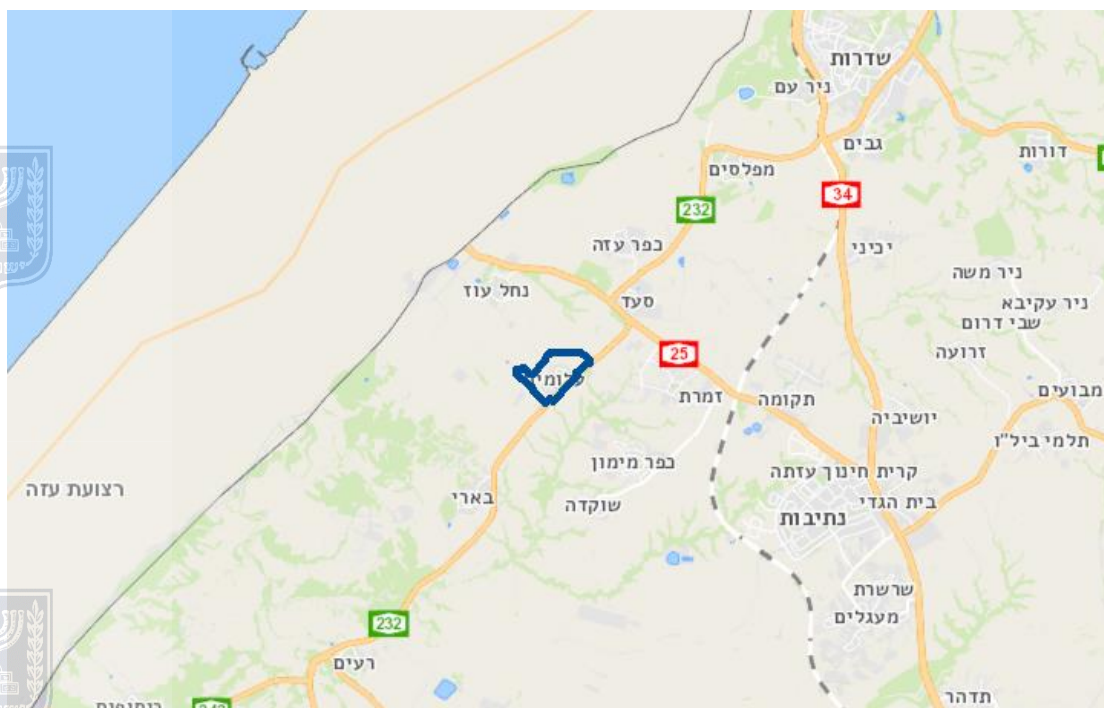
רשימת מפות :

3	מפה 1 - תרשים סביבה ומפת איתור (1: 10,000).
4	מפה 2- קטע מהמפה הגיאולוגית של האזור הנסקר (1: 50,000)
5	מפה 3-מפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים
6	מפה 4- מפת מוקדי רעידות אדמה ממגניטודה 3 ומעלה, משנת 1900 ועד היום.
7	מפה 5 -מפות תאוצה סייסמית לפי ג"ת 5 לתקן 413 , לפי רמות ההסתברות ל-50 שנה
8	מפה 6- מפת אזורי חשודים להגברות שתית חריגות
9	מפה 7- סכנה לגלישת קרקע באזור עלומים בקנ"מ 1: 10,000

א.רקע:

מסמך זה מהווה נספח להערכת סיכוני רעידות אדמה באזור קיבוץ עלומים ומסביב לשוב ונכתב לצורך בחינת הסיכונים הסיסמיים האפשריים והתחשבות בסיכוני רעידות אדמה בשלבי התכנון השונים. הדוח הוכן ונערך לפי הנחיות מעודכנות של מנהל התכנון. איסוף המידע בוצע ע"י בחינת מפות קיימות ומעודכנות של המכון הגיאולוגי והמכון הגיאופיסי וכן מפות המופיעות בת"י 413 בהתאם לג"ת 5 ו-6. נערך סיור בשטח לבחינה ויזואלית של הסביבה והקרקע (ראה נספח 1). בנוסף, הנתונים המוצגים בדוח מבוססים בין היתר גם על סקרי קרקע, לוגים ובדיקות מעבדה, שבוצעו בעבר בשטח הקיבוץ ומסביב לו.

האתר נמצא בנגב הצפוני - מערבי, מדרום מערב לצומת סעד, נ.צ.מ: 153762/595733 (מפה 1), אזור האתר מאופיין בנוף של גבעות מתונות עם שיפועי קרקע נמוכים מאוד, בחלק משטחו של האתר ישנם מטעי עצים, חלק שדות חקלאות חרושים וישנן גם בריכות מים באזור הצפון מערבי, רום אבסולוטי ממוצע של האתר כ- +100 מ'.



מפה 1 - תרשים סביבה ומפת איתור (1:150,000).

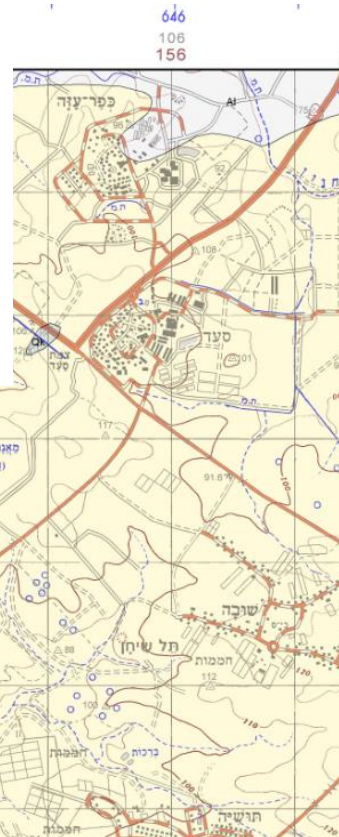
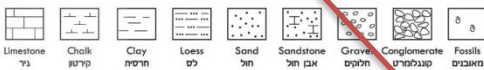
ב. רקע גיאולוגי- ליתולוגיה :

לפי מפה גיאולוגית בקני"מ 1: 50,000 (מפה 2) באזור עלומים חשופה בפני השטח שכבת לס מחבורת כורכר (גיל הלוקן). הלס הינו כיסוי עליון נרחב של קרקעות לרוב ממקור איאולי ואלוביאלי. הלס ניתן להגדרה כחרסית רזה טינית עד חרסית שמנה או לחילופין טין וחול טיני/חרסיתי. עובי שכבת הלס משתנה מאזור לאזור עקב אופייה כמשקע איאולי במקורו, המכסה אגנים ומישורים כאחד, באזור זה עובי שכבת הלס כ- 20 מטר ויותר ומתחת לשכבה זו נמצאת שכבת לס וחול בעובי של כ-40 מ'.

בהסתמך על עבודות קודמות וסקרי קרקע שכללו קידוחים (עד 12 מטר) שבוצעו בעבר בשטח הקיבוץ, האזור מאופיין בעיקר בקרקע חרסיתית בצבע חום-אדמדם, הקרקע ברובה מאופיינת כחרסית שמנה צפופה בעלת פלסטיות בינונית עד גבוהה ופוטנציאל תפיחה הבא לידי ביטוי בעת שינויי רטיבות. בתחתית אחד מהקידוחים שבוצעו הופיע בעומק 12.0 מ' חול חרסיתי. מניסיון עבר בתחום הישוב יש לצפות כי קיים בשטח האתר גם חילופים של כורכר חולי עד חול כורכרי.

STRATIGRAPHY סטרטיגרפיה

SYSTEM תקופה	SERIES - STAGE סדרה - דרגה	SYMBOL סימן	THICK. m עובי מ'	LITHOLOGY מסלע	LITHOSTRATIGRAPHY יחידות מיפוי	GROUP חבורה
QUATERNARY קוורטר	HOLOCENE הולוקן	Al	20+		Alluvium, colluvium, soil קרקע חולית	KURKAR כורכר
	PLEISTOCENE פליסטוקן	Qls	20+		Loess לס	
		Qrl	40		Ruhama loess & sand לס וחול רוחמה	
		Qk*	10		Calcareous Sandstone אבן חול גירית	
TERTIARY טרטייר	NEOGENE נאוגן	NQa	10		Ahuzam Conglomerate קונגלומרט אחוזם	SAQIYE סקייה
	PLIOCENE פליוקן	NQp	15		Plesheth Formation תצורת פלשת	
	MIOCENE מיוקן	Nz	40		Ziqlag Formation תצורת צקלג	
PALEOGENE פליוגן	UPPER EOCENE אוקן עליון	EOs	20+		Bet Guvrin Formation תצורת בית גוברין	

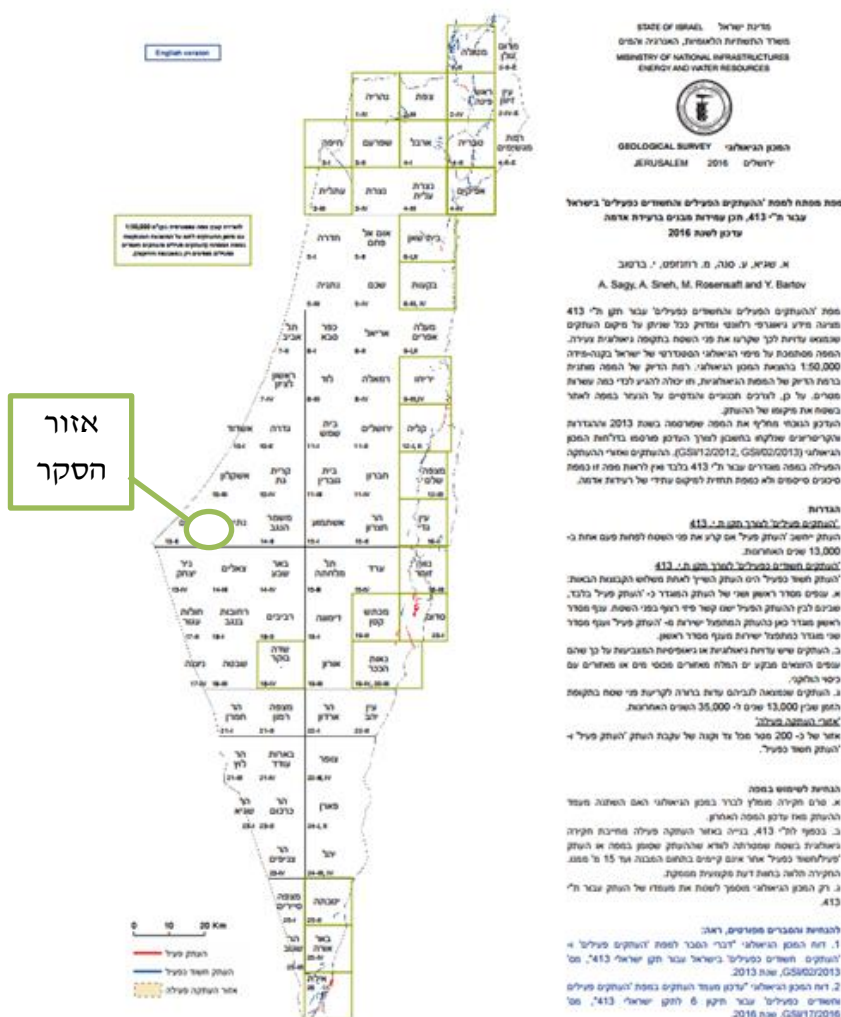


מפה 2- קטע מהמפה הגיאולוגית של האזור הנסקר (1:50,000)

ע"פ נתוני רשות המיסים מפלס מי התהום באזור התכנית נמצא ברום אבסולוטי של כ-20 מ', כלומר עשרות מ' מתחת לפני השטח.

בקידוחי הניסיון שבוצעו בשטח האתר ובסביבתו לא נמצאו מים בתת הקרקע עד לעומק של 12 מ'. יש לציין כי יתכן ויופיעו מים שעונים אקראית או עונתית.

1. **הערכת סיכון קריעת פני שטח כתוצאה מהעתקה** - על פי מפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים מעודכנת לשנת 2016 המפורסמת באתר המכון הגיאולוגי ובהתאם לת" 413 (מפה 3), באזור עלומים ובסביבתו לא אותרו שברים פעילים או חשודים כפעילים, השברים הקרובים ביותר ממופים באזור ים במלח במרחק של מעל ל-80 ק"מ.

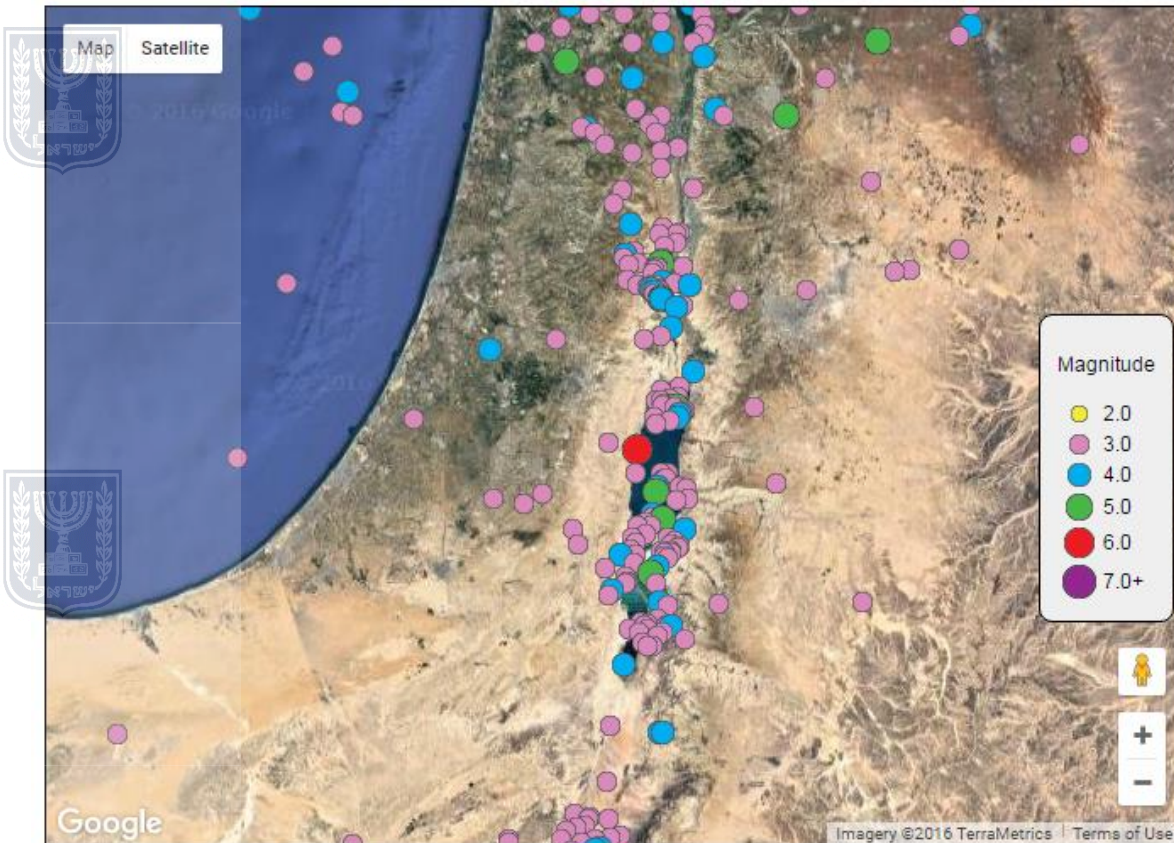


מפה 3-מפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים



1.1. מוקדי רעידות אדמה :

התפתחות של רעידות אדמה בישראל עלולה להתרחש עקב מפגש בין לוחות טקטוניים פעילים, במזרח בקע ים המלח (השבר הסורי אפריקאי) ובצפון, הקשת הקפריסאית. מפה 4 מציגה מוקדי רעידות אדמה מודרניים משנת 1900 ממגניטודה 3 ומעלה באזור הסקר, לפי המכון הגיאופיסי הישראלי.



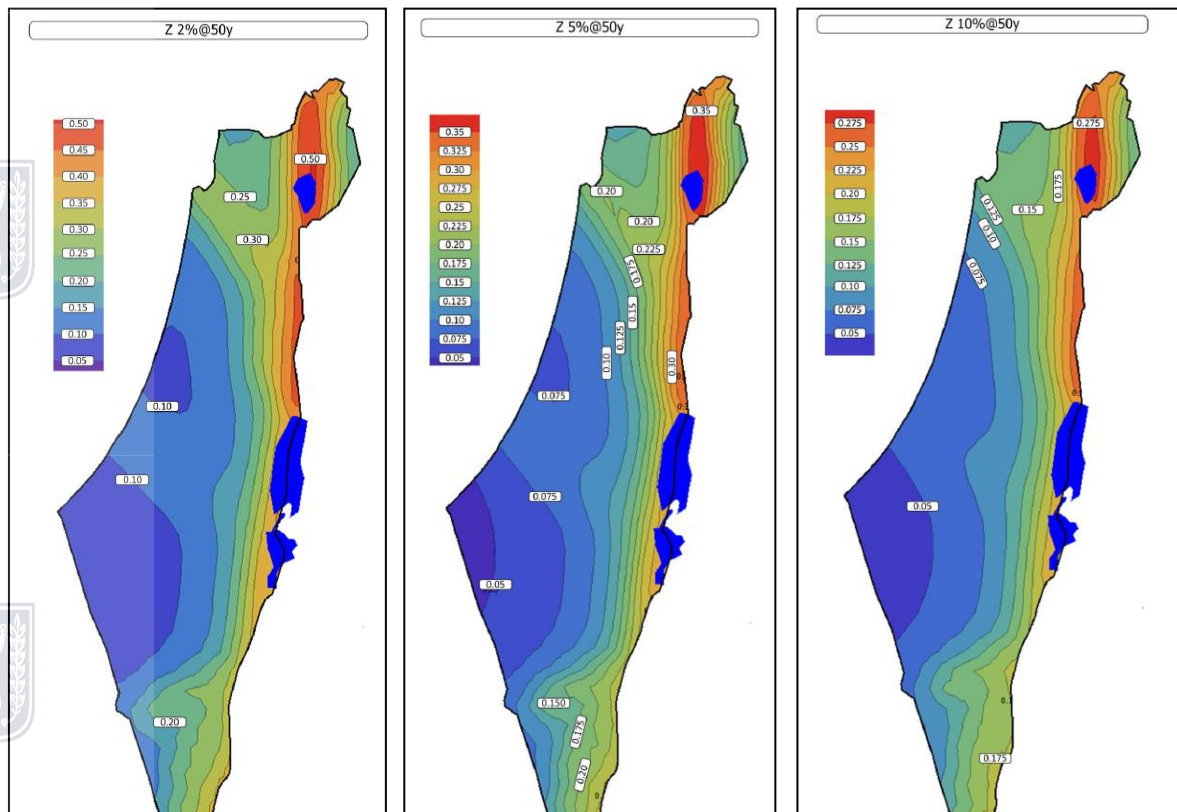
מפה 4- מפת מוקדי רעידות אדמה ממגניטודה 3 ומעלה, משנת 1900 ועד היום.



2. תאוצות קרקע:

תנודות קרקע ברעידות אדמה חזקות עלולות לגרום נזק למבנים. עוצמת הנזק תלויה במספר גורמים, וביניהם עוצמת הרעידה (המגניטודה), המרחק ממוקד הרעידה, התשתית הספציפית עליה ממוקם המבנה ומידת ההתאמה של עמידות ההנדסית של המבנה לתנודות. ע"פ ת"י 413 נספח ג', תאוצת הקרקע האופקית (Z) שלגביה קיימת הסתברות של 5%, 10% ו-2% לקבלת תאוצת שיא בסלע (שתית מסוג B) בפרק זמן של 50 שנה באזור השטח המתוכנן (מפה 5) הינו:

תאוצה מירבית – Z (בפני הסלע שתית B)	הסתברות (ב-50 שנה)
0.05g	10%
0.06g	5%
0.08g	2%



מפה 5 - מפות תאוצה סייסמית לפי ג'ת 5 לתקן 413, לפי רמות ההסתברות ל-50 שנה

3. סכנת צונאמי :

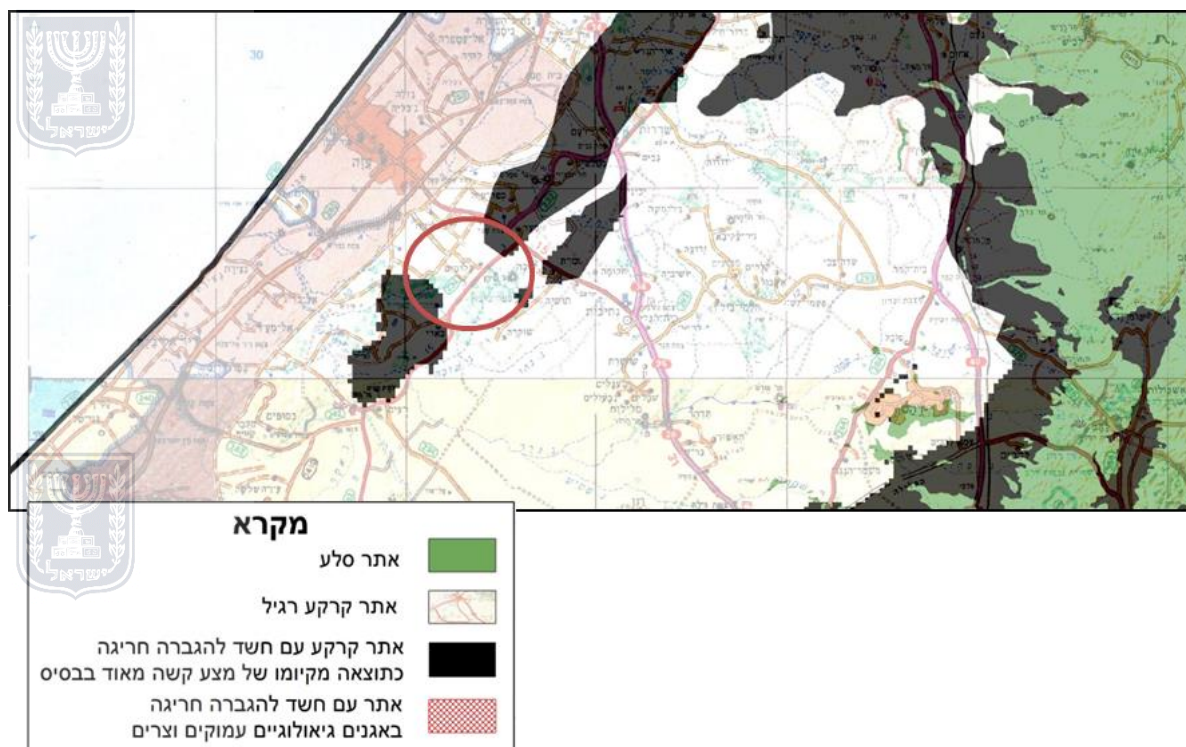
השטח הנסקר נמצא במרחק רב (כ 10 ק"מ) מקו החוף ולא קיימת סכנת צונאמי, גם לפי מפת האזורים המועדים להצפת צונאמי המופיעה באתר של המכון הגיאולוגי עלומים לא מופיעה בתחום שיש בו סכנה מפני צונאמי.

4. תנאי השתית והגברת תנודות הקרקע :

הגברת תאוצת קרקע מתקבלת במקומות בהם קיים חתך סלע רך על גבי חתך סלע קשה או באגנים צרים.

על פי מפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות המעודכנת לגי"ת 5 לת"י 413 (מפה 6) ועל פי הממצאים שהתקבלו בקידוחים באזור האתר ניתן לקבוע כי באזור עלומים אין סכנה להגברת השתית.

סיווג הקרקע באתר לפי תיאור ליתולוגי ולפי בדיקות שדה שבוצעו בדיקות חוזק SPT שבוצעו במהלך קידוחי הניסיון באתר בהן התקבלו ערכים משתנים בין 15 ל-50 (חבטות ל-30 ס"מ) מתאים לסיווג השתית באתר כ- "קרקע מסוג D".



מפה 6- מפת אזורים חשודים להגברות שתית חריגות

5. התנזלות:

התנזלות היא תופעה בה שתית גרנולרית תחוחה ורוויה מאבדת את חוזקה בנוכחות תאוצות סיסמיות ולמעשה מתנהגת כנוזל בזמן אירוע. אזור קיבוץ עלומים מאופיין בקרקע חרסיתית ועומק מי התהום גדול מ 20 מטר ועל כן ניתן לקבוע כי אין חשש להתנזלות באתר.

6. יציבות מדרונות וגלישות קרקע:

אזור התכנית מישורי ברובו ומאופיין בשיפועי קרקע נמוכים וגליות מועטה. על פי מפת האזורים בהם קיימת סכנה לגלישת מדרונות ועל פי הקריטריונים לאזורים בעלי רגישות לגלישת מדרונות, ניתן לקבוע כי הסכנה לגלישת קרקע ויציבות מדרונות בתחום האתר זניחה. במפת הסכנה לגלישות קרקע לפי המכון הגיאולוגי נראה כי ישנם מספר אזורים בשטח האתר שסומנו בפיסקלים המציינים רמת סיכון יחסית נמוכה לגלישת מדרון (4 מתוך 10), ניתן לראות במפה 7 הצגה של שכבת האזורים עם דרגת רגישות לגלישה בסביבת עלומים. ניתוח הסכנה לגלישת מדרונות לפי המפה זו של המכון הגיאולוגי נעשתה בצורה איכותית בקני"מ 1: 200,000 תוך שכלול גורמים שונים כגון: שיפוע טופוגרפי, מבנה גיאולוגי והיחס ביניהם ולכן למפה טווח שגיאות ואי וודאות הנובעים משיטה זו. בדוח סקר זה בחנו את המבנה הגיאולוגי, הטופוגרפיה ואת הקרקע, בהתאם לממצאים ולסיור בשטח ניתן לקבוע כי לא קיימת סכנה לגלישת מדרון. כאמור, השטח הינו מישורי, המסלע והמבנה הגיאולוגי והיחס לטופוגרפיה לא מהווים בעיה שכוז.

יש לשים לב כי אין הפירוט לעיל מתייחס לבעיות יציבות העלולות להיגרם עקב חפירות מקומיות או סוללות מילוי אשר לגביהן יש לקבל התייחסות מהמתכנן בשלב התכנון.



מפה 77- סכנה לגלישת קרקע באזור עלומים בקני"מ 1:10,000

ה. סיכום הסיכונים הסיסמיים

לאור בחינת מכלול הסיכונים הסיסמיים הנדרשים ניתן לסכם כי אין חשש לסיכון סיסמי מיוחד בנושא רעידות אדמה. ולא נדרשות הנחיות מיוחדות לתכנון סיסמי באתר למעט תכנון לפי דרישות התקנים הרלוונטיים שבתוקף.

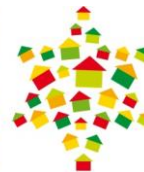
טבלה המסכמת את השלכות ממצאי הבדיקה בהתאם לצורך:

אזור בתוכנית	גורם סיכון	בתוכנית מתאר		הערות
		טיב החקירה	שלב ביצוע	
כל האתר	הגברת שתית חריגות			
	כשל במדרון			
	התנזלות			
	קריעת פני שטח			

נכתב ע"י אוסנת צויק,

גיאולוגית, מרכזת בכירה- ביסוס וקרקע

בכבוד רב,
עומרי מזרחי
מנהל תחום ביסוס וקרקע



מקורות:

- דו"ח נתוני קרקע וביסוס- פרויקט מיגון עוטף עזה- מ.א שדות נגב מאת מהנדס רון בנארי משנת 2008.
- דו"ח נתוני פרופיל קרקע (לוגים ובדיקות שדה ומעבדה) – מכון התקנים הישראלי, משנת 2008
- דו"ח נתוני פרופיל קרקע (לוגים ובדיקות שדה ומעבדה) – מכון התקנים הישראלי, משנת 2009
- דו"ח נתוני פרופיל קרקע (לוגים ובדיקות שדה ומעבדה) – מכון התקנים הישראלי, משנת 1975
- מכון התקנים הישראלי- ת"י 413- תכן עמידות מבנים ברעידות אדמה (דצמבר 2013) .
- מכון התקנים הישראלי- ת"י 413- ג"ת 5 -תכן עמידות מבנים ברעידות אדמה (דצמבר 2013).
- מכון התקנים הישראלי- ת"י 413-ג"ת 6 -תכן עמידות מבנים ברעידות אדמה (אפריל 2016).
- מפה גיאולוגית של ארץ ישראל 1: 50,000- המכון הגיאולוגי (2010).
- מפת מוקדי רעידות אדמה - המכון הגיאופיסי הישראלי
- מפת אזורי סכנה מפני הצפת צונאמי - המכון הגיאולוגי (מאי 2009).
- מפת סכנה מפני התנזלות- המכון הגיאולוגי.
- מפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים- המכון הגיאולוגי (2016).
- מפת סיכון להגברת שתית חריגה- המכון הגיאולוגי (יולי 2009).





נספח 1- תמונות מהאתר.



א. בריכות המים באזור הצפון מערבי של האתר



ב. מעבר בין מטעי עצי פרי ברצועה הצפונית של האתר



ג. שטח חקלאי חרוש בחלקו הצפון מזרחי של האתר

