



מגן שאול - הרחבה 25573/ג

יו"ר המועצה המקומית
[Signature]



סקר סיכונים סייסי ראשוני

בהתאם להנחיות מנהל התכנון - "התחשבות בסיכונים רעידת
אדמה בתוכניות מתאר ובתוכניות מפורטות" – תכ' 2013-42821
מיום 10.4.2014



מספר התכנית 204-0653360



פרויקט מס' 1241

מיקום התכנית ברשת ישראל החדשה: 229235/714006



תאריך: יוני 2020

עמוס שירן בע"מ
הנדסת רעידות אדמה
טל. 072-2506100, פקס 077-4701772
יקנעם מושבה 2060000, office@amoshiran.co.il



	גרסה סופית ללקוח	ע.ש.	ע.ש.	א.ב.ד.	9.6.2020
	תאור השינויים	אישור	בדק	הכין	תאריך
	לקוח				עמוס שירן בע"מ הנדסת רעידות אדמה יקנעם מושבה 2060000 טל. 072-2506100 פקס 077-4701772 office@amoshiran.co.il
	מועצה איזורית גלבוע				
	שם הדוח				
	מגן שאול, הרחבה – סקר סיכונים סיסמי ראשוני				
	מספר פרויקט				
	1241				





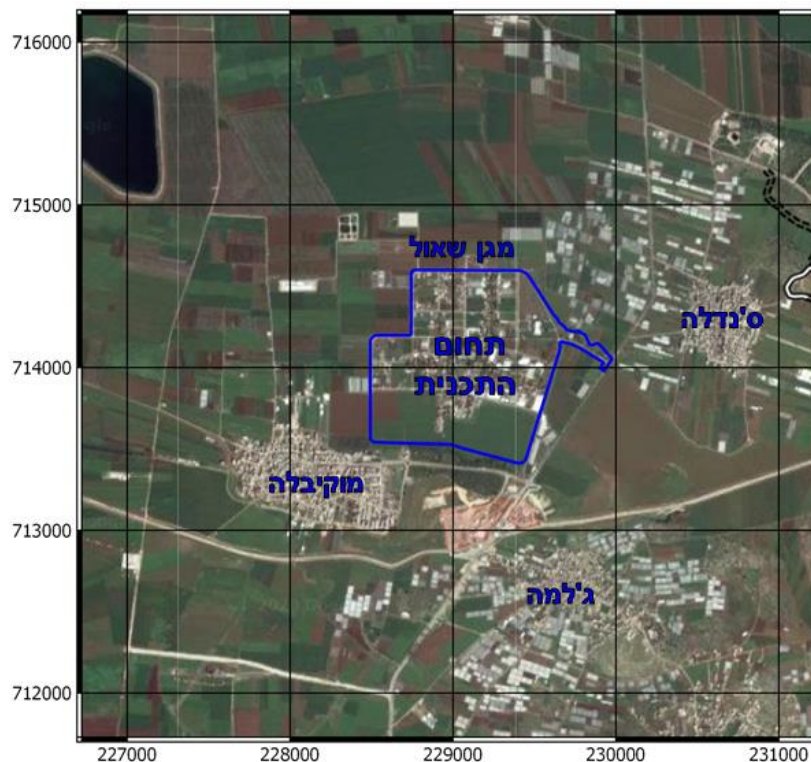
1. מטרת התכנית

במגן שאול מאושרות היום בסך הכל 295 יח"ד, מתוכן 180 יח"ד ב-90 נחלות חקלאיות ו-115 יח"ד במגרשי הרחבה. מטרת התוכנית הנוכחית לאפשר את המשך צמיחת הישוב, תוך הרחבתו ב-100 יח"ד במגרשים חד משפחתיים ו-26 יח"ד במגרשים דו משפחתיים. בנוסף כוללת התכנית שטחים המיועדים לשצ"פ ושטחים המיועדים למבני ציבור. בין השאר מתוכננים גני ילדים, בית כנסת, מרפאות, ספריה ומועדונים.

השטח הכולל של התוכנית הינו 1,096 דונם. טבלת שטחים של מצב מוצע:

יעוד	שטח מוצע (מ"ר)
דרך מאושרת	10,816
דרך מוצעת	1,871
דרך משולבת	10,911
ייעוד לפי תכנית מאושרת אחרת	922,957
מגורים א'	50,043
מגורים ב'	6,610
קרקע חקלאית	25,304
שביל	2,211
שטח ציבורי פתוח	10,317
שטחים פתוחים, מבנים ומוסדות ציבור	54,781

טבלה 1 – נתונים כמותיים עיקריים בתכנית.

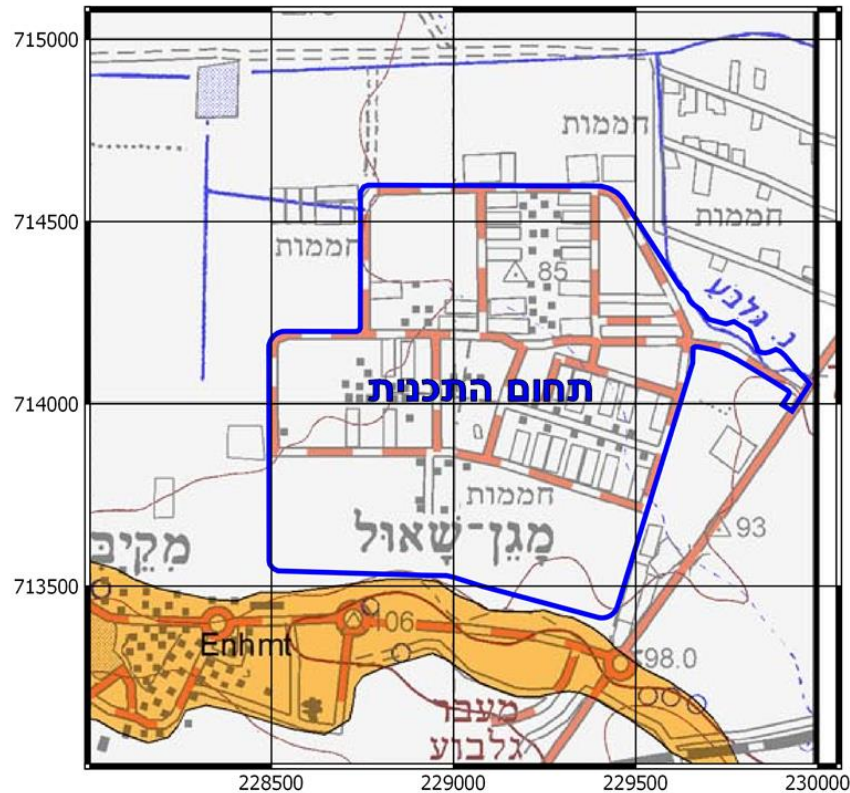


איור 1 – הקו הכחול על רקע תצ"א.



2. תנאים גיאולוגיים בסביבת התכנית

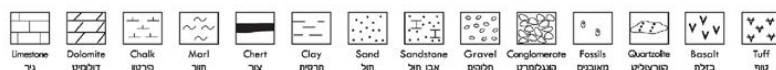
מיקום התכנית על גבי מפה גאולוגית מופיע באיור 2. מהאיור ניתן לראות כי התכנית ממוקמת על שכבת אלוביום.



סטרטיגרפיה STRATIGRAPHY

SYSTEM תקופה	SERIES - STAGE סדרה - דרגה	SYMBOL סימן	THICK. m עובי מ'	LITHOLOGY מסלע	LITHOSTRATIGRAPHY ליטוסטרטיגרפיה	
					MAPPING UNITS יחידות מיפוי	GROUP חבורה
QUATERNARY קוורטר	HOLOCENE	חולוקן	Al	2+	Alluvium, colluvium, soil קרקע קלובים, קרקע	KURKAR כורכר
TERTIARY טריטרי	PALEOGENE פלאוגן	EOCENE איוקן	Emt	150	Matred Fm. תצורת מטרד	AVEDAT עבדת
			Emr	90	Horsha Fm. תצורת חורשה	
			En	150	Nizzana Formation תצורת ניצנה	
			Ea	4-150	Adulam Formation תצורת עדולם	

*Enhmt = En + Eh + Emt, undivided

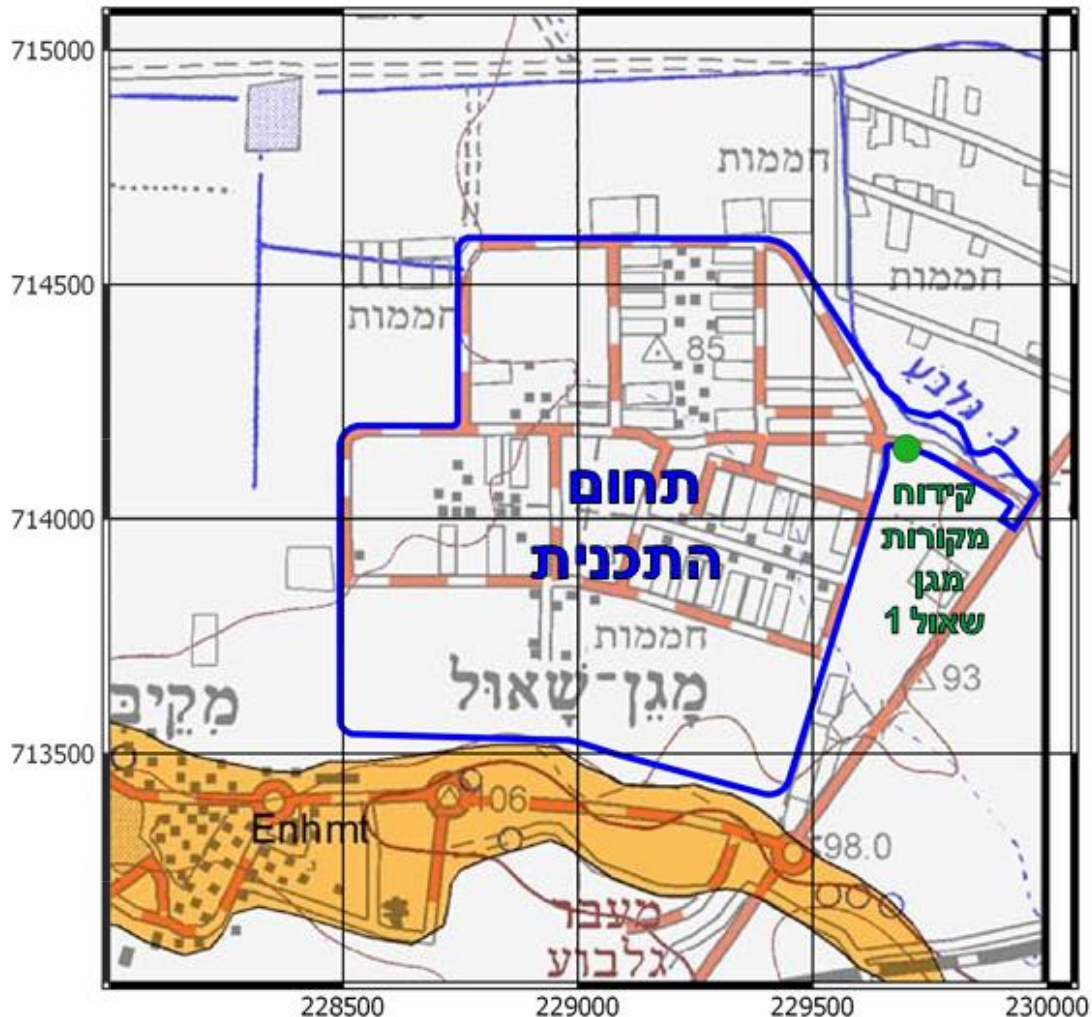


איור 2 – התכנית מסומנת במסגרת כחולה על רקע מפה גיאולוגית (המכון הגיאולוגי, גיליון אום אל פחם, 2013).





על גבול התכנית ביצעה חברת מקורות קידוח מים עמוק "מגן שאול 1" לעומק של כ-300 מ' (נספח א'). מיקום הקידוח ביחס לתחום התוכנית מופיע באיור 3. בקידוח זה נמצאה בפניה השטח שכבת חרסית בעובי של כ-60 מ'. מתחת לשכבה זו הופיעו חילופי שכבות של אבן גיר קירטונית עם קירטון חווארי עד לקצה הקידוח.



איור 3 – מיקום קידוח עמוק "מגן שאול 1" ביחס לתחום התכנית.

3. סקר סיימי קודם בסביבת אזור התכנית

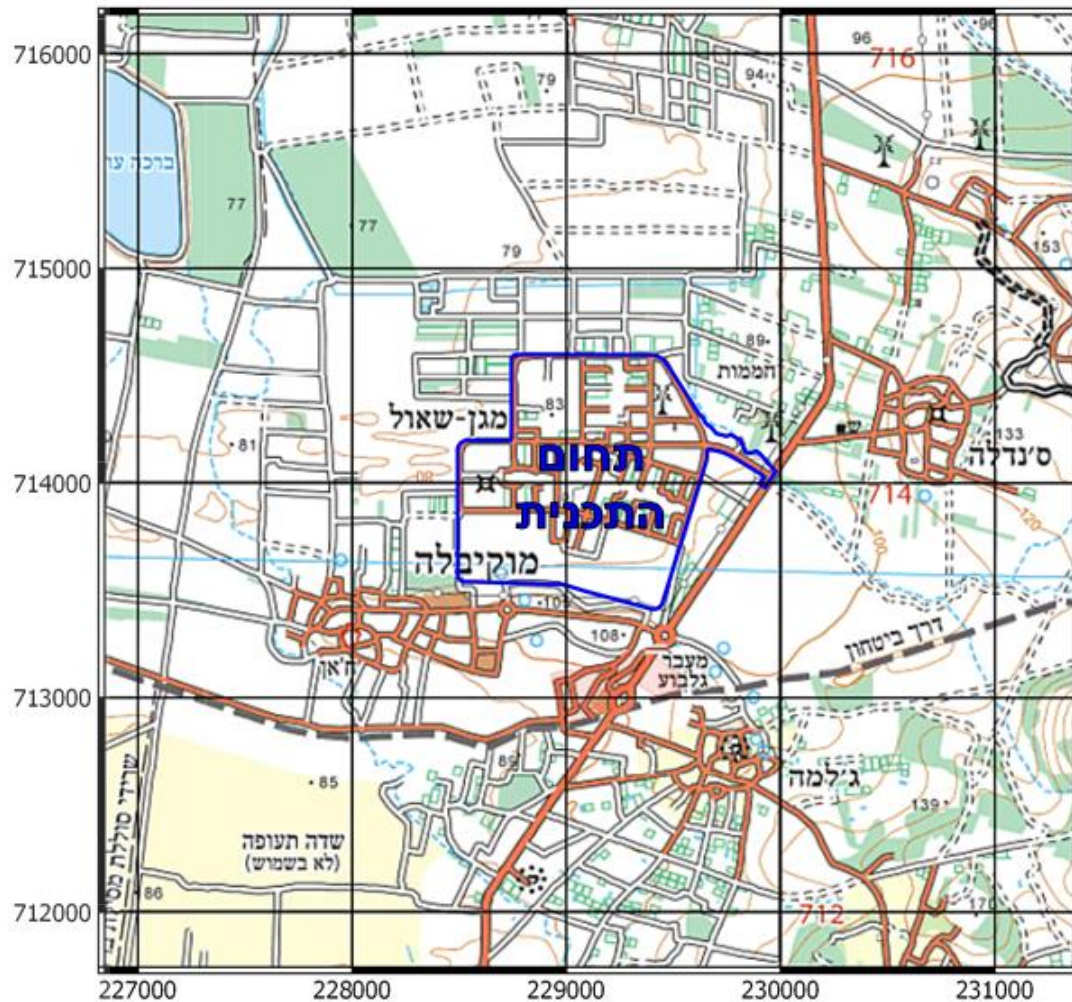
לא ידוע על סקר סיימי קודם שנערך בסביבת התכנית. בסביבות העיר בית שאן ועפולה בוצע מחקר על ידי המכון הגיאופיסי לישראל (דוח מספר 569/175/05), אולם הוא לא רלוונטי לתחום התב"ע.





4. אזור התכנית על רקע מפות סיכונים

א. מיקום התכנית



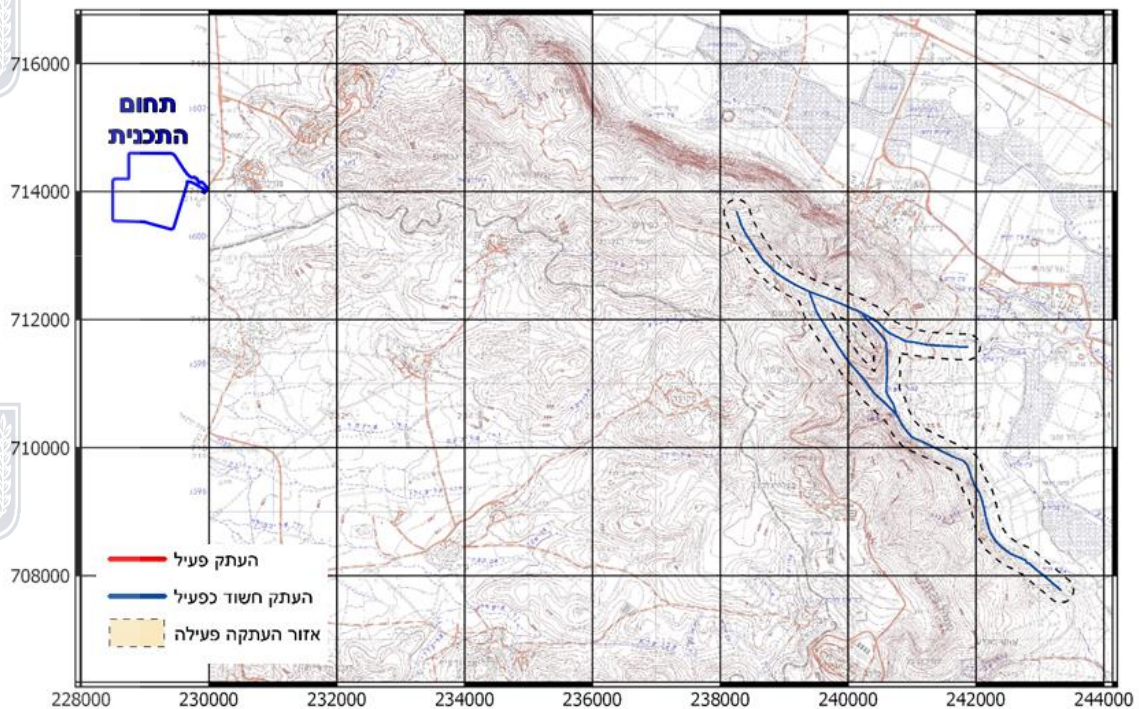
איור 4 – מיקום התכנית מסומן במסגרת כחולה על רקע מפה טופוגרפית.





ב. העתקים פעילים ומוקדי רעידות ועוצמתן בסביבת התכנית

בהתאם לגליון בית שאן של מפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים (המכון הגיאולוגי, 2018), תחום התכנית נמצא במרחק של קילומטרים בודדים ממערכת העתקים חשודים כפעילים ממזרחו. על פי סעיף 202.1.3 בת"י 413 "בנייה על עקבת העתק המופיע במפת העתקים של המכון הגיאולוגי כחשוד כפעיל או בקרבתו, עד למרחק 200 מ' מכל צד, מחייבת חקירה גיאולוגית". בהתאם למפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים (עדכון 2017), התכנית נמצאת במרחק העולה על 200 מ' מההעתקים.



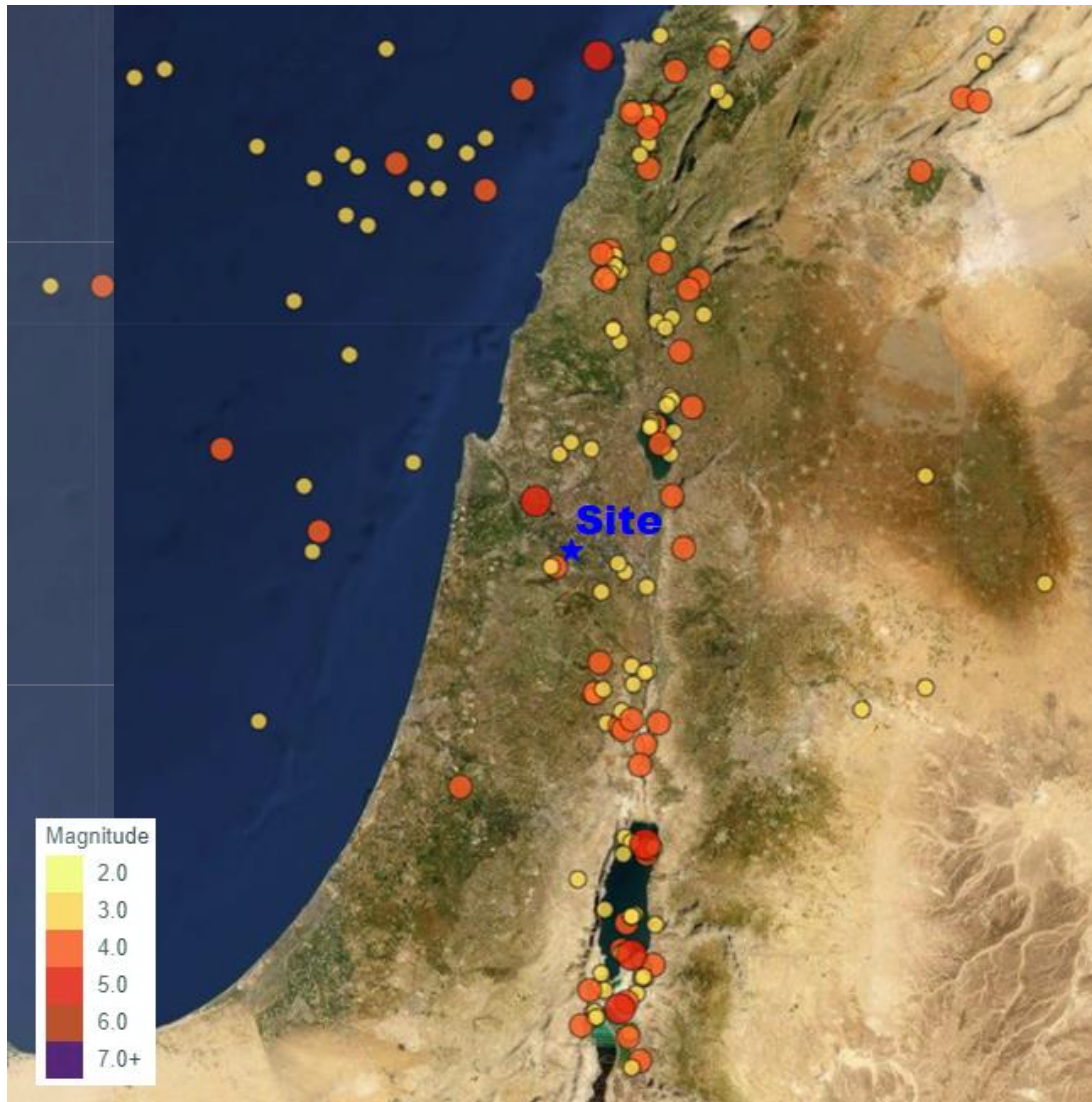
איור 5 – התכנית על רקע מפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים (המכון הגיאולוגי, גליון בית שאן, 2018).





DateTime	Md	Lat	Long	Region
08/10/1970	5	31.3922	35.5038	Dead-Sea-Basin
16/04/1971	4.6	33.7098	35.5006	Roum
07/09/1971	4.1	32.9067	35.7011	Hula-Kinneret
08/11/1971	4.1	33.3038	35.5959	Roum
02/09/1973	4.2	32.8079	35.5938	Hula-Kinneret
17/08/1977	4.1	32.2041	35.4003	E.Shomron
23/04/1979	5	31.239	35.4614	Dead-Sea-Basin
24/11/1981	4	33.0609	35.6619	Hula-Kinneret
13/01/1982	4	32.5179	35.6721	Jordan-Valley
11/03/1982	4	33.2365	33.774	E.Mediter.Sea
03/06/1983	4.9	33.8616	35.7894	Roum
24/08/1984	5.3	32.6508	35.1915	Carmel-Tirza
18/10/1984	4.4	33.2287	35.6907	Roum
05/11/1984	4	32.1218	35.3823	E.Shomron
25/01/1985	4.8	31.92	35.53	Jordan-Valley
27/04/1987	4.2	31.2589	35.4869	Dead-Sea-Basin
23/10/1987	4.1	31.1942	35.3363	Dead-Sea-Basin
02/10/1989	4.1	33.5016	35.0234	E.Mediter.Sea
18/10/1991	4.6	33.5515	36.4495	Palmira
09/03/1992	4.2	33.823	35.6439	Roum
20/06/1993	4	33.5712	34.7344	E.Mediter.Sea
02/08/1993	4.1	31.4815	35.4856	Dead-Sea-Basin
02/08/1993	4.1	31.2908	35.3677	Dead-Sea-Basin
13/09/1993	4	32.7914	34.1646	E.Mediter.Sea
12/11/1993	4.3	33.6697	35.5596	Roum
16/09/1994	4.1	32.0461	35.5005	E.Shomron
03/12/1996	4.1	33.7022	35.5806	Roum
26/03/1997	5.5	33.8643	35.3913	E.Mediter.Sea
26/03/1997	5.2	33.7031	35.5653	Roum
04/08/1997	4	33.2593	35.7214	Yamune
08/02/1999	4.1	33.7726	35.1454	E.Mediter.Sea
29/04/2001	4	33.911	35.9264	Yamune
08/02/2004	4	33.7431	36.6406	Palmira
11/02/2004	5.2	31.7002	35.5461	Dead-Sea-Basin
15/03/2004	4.3	31.3623	35.5721	Dead-Sea-Basin
07/06/2004	4	33.7526	36.5831	Palmira
07/07/2004	4.7	31.9745	35.547	Jordan-Valley
08/08/2004	4	32.4697	35.2571	Carmel-Tirza
07/02/2005	4	31.1593	35.4918	Dead-Sea-Basin
03/10/2005	4	32.0353	35.5913	Jordan-Valley
09/09/2006	4.4	32.0177	35.4765	E.Shomron
17/09/2006	4	32.0244	35.4661	E.Shomron
09/02/2007	4.5	31.0937	35.5323	Dead-Sea-Basin
20/11/2007	4.3	31.686	35.5551	Dead-Sea-Basin
23/11/2007	4.2	31.861	34.9445	Judea-Samaria
02/12/2007	4	31.6727	35.5527	Dead-Sea-Basin
11/02/2008	4.3	33.2566	35.4157	Lebanon
15/02/2008	4.9	33.3271	35.4059	Lebanon
17/04/2009	4.2	33.3364	35.4331	Lebanon
01/01/2011	4	32.6605	35.6338	Jordan-Valley
07/08/2011	4.2	32.5659	34.4817	E.Mediter.Sea
05/07/2014	4	33.559	35.5598	Roum
30/07/2015	4.4	31.4035	35.4708	Dead-Sea-Basin

טבלה 2 - רעידות אדמה ($M > 4$) שאירעו בחמישים השנים האחרונות ברדיוס של כ-150 ק"מ ממיקום התוכנית. מתוך אתר המכון הגיאופיסי, 2020.



איור 6 – מוקדי רעידות אדמה בעוצמה של 3.5 ומעלה ב-50 השנה האחרונות (1970-2020) ברדיוס של כ-150 ק"מ ממיקום התכנית. מתוך אתר האינטרנט של המכון הגיאופיסי, 2020.



ג. תאוצות קרקע תקניות (ללא תגובת אתר)

התאוצות הצפויות באזור התכנית ללא תגובת אתר (תאוצה בסלע מסוג B) עפ"י ת"י 413 מוצגות בטבלה 3.

שם הישוב			מגן שאול
נקודת ציון מרכזית			229200/714100
	Ss	Z	S1
2%@50 years	0.77	0.30	0.30
5%@50 years	0.54	0.22	0.22
10%@50 years	0.40	0.16	0.16

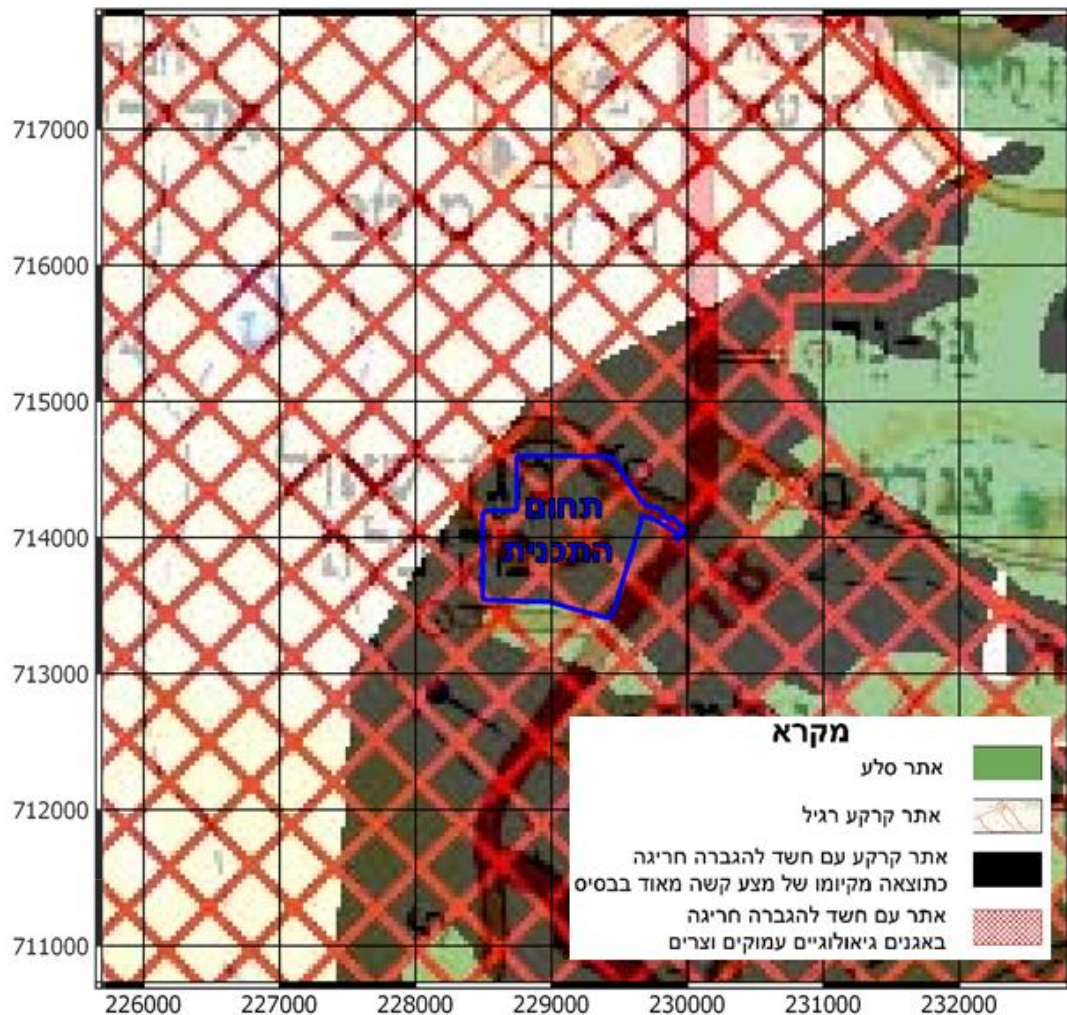
טבלה 3 – תאוצת הקרקע התקנית באזור התכנית ללא תגובת אתר (ת"י 413).





ד. הגברות שתית חריגות

בהתאם למפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות (המכון הגיאופיסי והמכון הגיאולוגי, התכנית נמצאת באזור אתר קרקע עם חשד להגברה חריגה כתוצאה מקיומו של מצע קשה מאד בבסיס וכן עקב אגן גיאולוגי עמוק וצר.



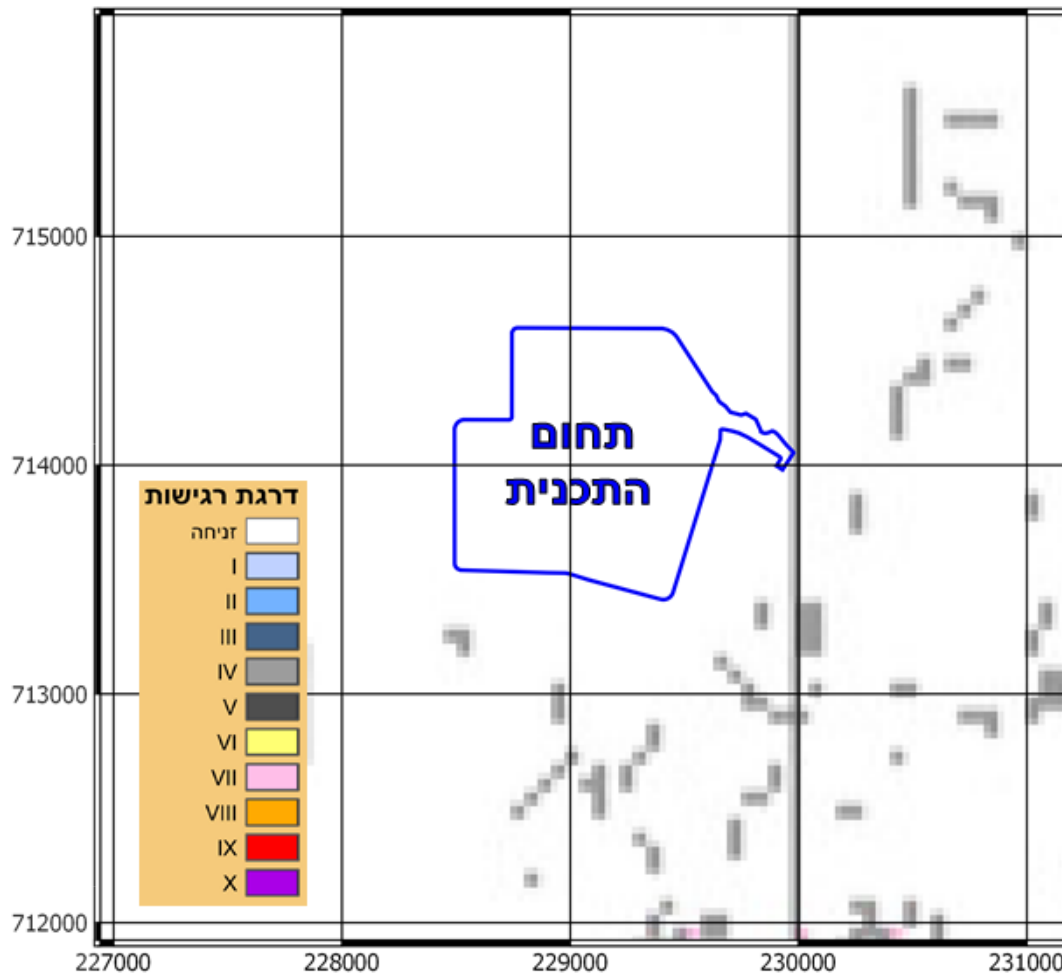
איור 7 – תחום התכנית על רקע מפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות (המכון הגיאופיסי והמכון הגיאולוגי, 2009).





ה. גלישות מדרונות

על פי מפת האזורים בהם סכנה לגלישת מדרונות (גליון צפון, המכון הגיאולוגי, 2008) בתחום התכנית הרגישות הינה זניחה.



איור 8 – תחום התכנית על רקע האזורים בהם סכנה לגלישת מדרונות (המכון הגיאולוגי, גליון צפון, 2008).

ו. התנזלות

חתך הקרקע שהתקבל מקידוח הסמוך לתחום התכנית מורה על כ-60 מ' של חרסית, כלומר לא קיים חשש להתנזלות.



5. סיכום

ממצאי הסקר הראשוני הראו שלא קיים בתחום התכנית חשש מקריעת פני שטח, גלישת מדרונות והתנזלות בעת רעידת אדמה. בתחום התכנית קיים חשש מהגברות שתית חריגות כתוצאה מקיומו של מצע קשה מאד בבסיס ואגן גיאולוגי עמוק וצר. בהתאם לקידוח עמוק של מקורות בגבול התכנית קיימות שכבות קרקע חרסית עבות העשויות לגרום להגברה משמעותית של הגלים הסיסמיים.

גורם הסיכון	שיטת החקירה	ממצאים	המלצות לתכנון
קריעת פני שטח	מפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים	בתחום התוכנית לא עובר העתק פעיל או חשוד כפעיל.	–
הגברות שתית חריגות	מפת הגברות שתית חריגות	קיים חשש מהגברות שתית חריגות כתוצאה מקיומו של מצע קשה מאד בבסיס ואגן גיאולוגי עמוק וצר.	סקר תגובת אתר בתחום התוכנית בשלב היתר תשתיות לפיתוח.
כשל במדרון	מפת האזורים בהם קיימת סכנה לגלישת מדרונות	בתחום התכנית אין חשש לגלישת מדרונות.	–
התנזלות	קידוח עמוק (מקורות)	פרופיל הקרקע מורכב מכ-60 מ' של חרסית, לפיכך אין סכנת התנזלות.	–

טבלה 4 – השלכות ממצאי הבדיקה.



6. המלצות להוראות התכנית – תנאי להיתר הבניה

בשלב היתר תשתיות לפיתוח, יש לבצע סקר תגובת אתר ספציפי בהתאם לת"י 413 נספח ה' על מנת לקבוע את ספקטרום התגובה לתכנון עבור כל שטח התב"ע. ספקטרום זה ישמש לתכן המבנים השונים בתחום התב"ע לעומס רעידת אדמה.



7. מקורות

המכון הגיאולוגי לישראל (2008). מפת האזורים בהם קיימת סכנה לגלישת מדרונות : צפון ישראל.

המכון הגיאולוגי לישראל (2013). מפה גיאולוגית של ישראל, גליון אום אל פחם, גליון II-5.

המכון הגיאולוגי לישראל (2018). מפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים, גליון בית שאן.

המכון הגיאופיסי לישראל והמכון הגיאולוגי לישראל (2009). מפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות. דוח מספר GSI/15/2009.

ת"י 413.



נספח א'

קידוח מקורות - "מגן שאול 1"



א.ש. 20/214.15
גובה טופ: 90' מ'

21		חרסית חומה שמנה	חילוני רעמק
39		חלוקים בגזלים שונים וחרסית	
42		חרסית אפורה	
57		חלוקים בגזלים שונים וחרסית	אינקר לא חודלק
117		אבן גיר אפודה בהירה לבנבנה קרטונית בחילופין עם אבן גיר אפודה חזק צהוב וצור	
204		קרטון אפור וטומיני בחילופין עם אבן גיר אפודה וצור שחור	
234		אבן גיר אפודה בחידה נקובים במקצת	אינקר לא חודלק
279		חילופין של קרטון חזק אפור אבן גיר אפודה צור שחור	
286		אבן גיר אפודה קרטונית במקצת וצור שחור	

