



המזמין קמה בע"מ

הנדסת קרקע וביסוס: אינג' זליו דיאמונדי בע"מ

יוני 2023

מגדל עוז, שכונת הפרסה, תוכנית מפורטת 407/1, מגרש א' - בדיקה גיאולוגית אתרית

1. כללי

מצפון מזרח לגרעין הישוב מגדל עוז, נ.צ. 213775/616700, מתכנתת חברת קמה בע"מ עבודות פיתוח ובינוי במסגרת הקמת "שכונת הפרסה". כחלק מהליך קידום תכנון עבודות הפיתוח והביסוס למבנים המתוכננים נתבקשנו לבדיקה גיאולוגית אתרית. המטרה ניסיון לאפיין מרכיבי פני ותת הקרקע הצפויים באתר. לביצוע הבדיקה הועמדו לרשותנו:

- תרשים סביבה, קני"מ 2,500:1.
 - תוכנית שכונת הפרסה מגדל עוז נתוני רשת וגבולות, קני"מ 250:1.
 - חלופת העמדת המבנים, ללא קני"מ.
- העבודה כללה: איסוף חומר רקע כללי מעבודות גיאולוגיות אזוריות¹. ריכוז מידע מעבודות שונות אחרות שבוצעו בסמוך לאתר, ביקור באתר, מיפוי גיאולוגי ומדידות שדה. ממצאי הבדיקה מרוכזים בדו"ח זה בליווי תצלומים.

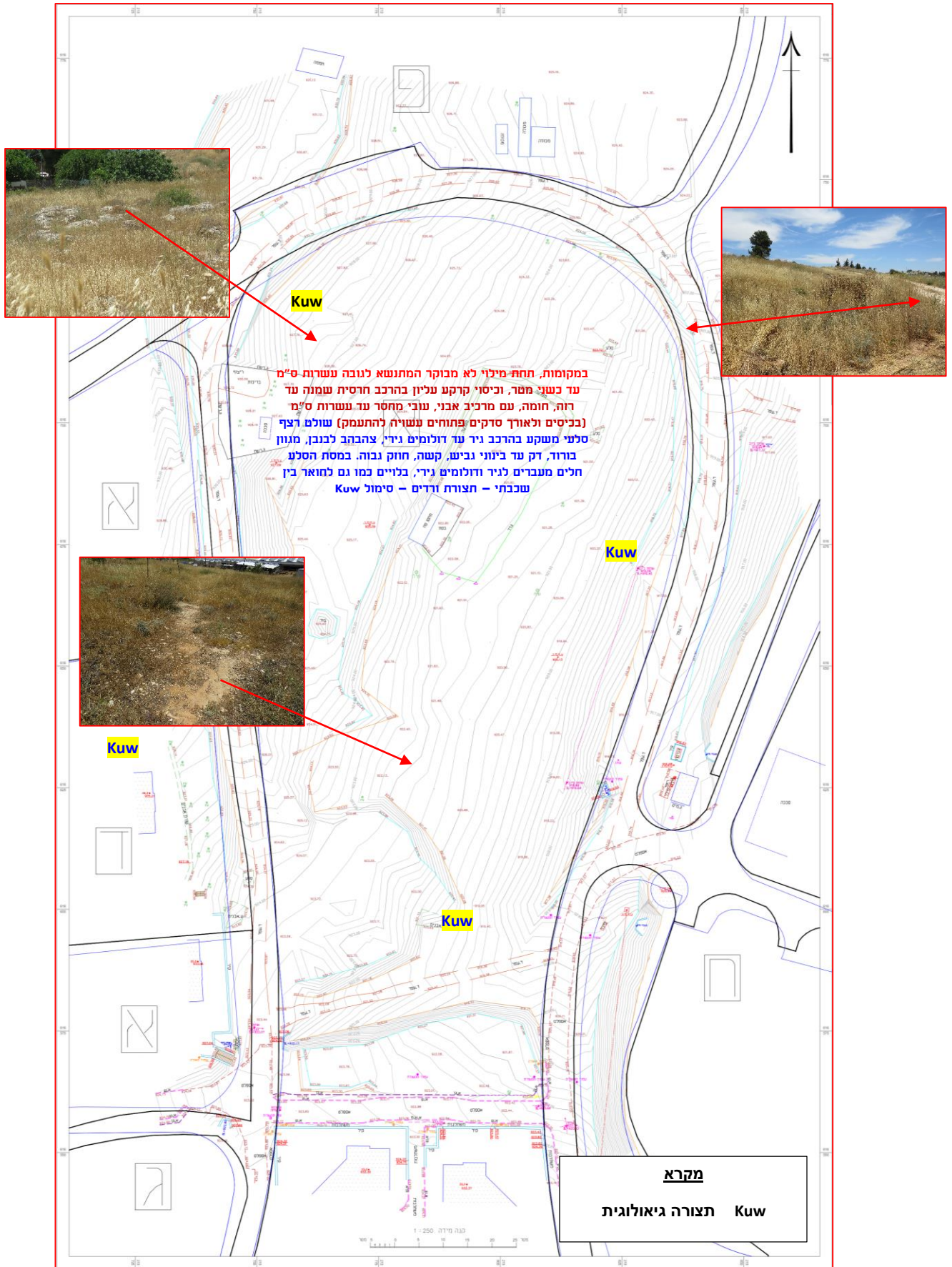
2. האתר

האתר הנסקר דמוי פרסה, בשטח כ-12.6 דונם, תחום ממזרח, צפון, מערב ודרום בדרך עפר. פני השטח משתפלים כללית למזרח מרום של כ-931+ (פינה צפון מערבית) לכ-916+ (מזרח). עיקר פני השטח במצבם הטבעי עם הפרות קלות כתוצאה ממעורבות האדם. בולטים מילוי לא מבוקר תוצר לערום של עודפי עפר וסלע ומעט פסולת (בניין ואחר) לגובה עשרות ס"מ עד כ-2 מטר וחפירה/חציבה ליצירת משטחים מיושרים במרכז וצפון מערב השטח, כחלק מהצבת מבנים ומתקנים קלים (חלקם חזוי נטוש).



תרשים 1: האתר הנסקר על רקע תצלום אוויר – נדלה מ-<https://www.govmap.gov.il>

¹ סנה ע., רוט י., 2012, המפה הגיאולוגית של ישראל, גליון חברון, קני"מ 1:50,000 המכון הגיאולוגי.



3. תת-הקרקע (תרשימים 2 ו-3)

על מרכיבי תת הקרקע השולטים בתא השטח הנסקר, ניתן לעמוד מבחינת מחשופים לאורך מעלה ומורד המדרון לרוחבו מתוכננות עבודות הפיתוח לצורך הכשרת המגרשים לבנייה צמודת קרקע.

מסלע: השתית הסלעית הטבעית השולטת באתר וסביבתו הקרובה מורכבת מגיר עד דולומיט גירי, אפרפר לבנבן עד צהבהב מקומית מגוון בורוד, דק עד בינוני גביש, קשה, חוזק גבוה. במסת הסלע יש וחלים מעברים לגיר ודולומיט גירי בלוי (עד חולי), לשכבות/עדשות של גיר קרטוני עד קרטון גירי ולרבדים של קרטון חוארי וחואר, צהוב, רך עד פריר, חוזק נמוך (תצורת ורדים, פרט מיזי יהוד, סימול Kuw). עובי עשרות מטר.

כיסוי קרקע עליון: כיסוי קרקע עליון דק בהרכב חרסית שמנה עד רזה, חומה, עם צרורות ומעט שברי סלע יש ומתפתח בינות לסלעים. כיסוי קרקע עבה יותר, עד כ-2 מטר מאותר מחוץ לאתר בפני גאיות שטוחים החוצים את המרחב (סימול q).

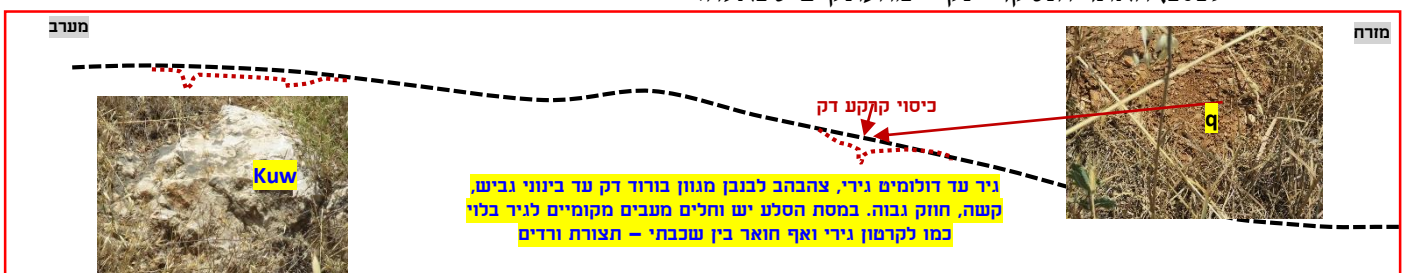


סלעי תצורת ורדים - גיר עד דולומיט גירי צהבהב אפרפר מגוון בורוד, דק עד בינוני גביש, קשה, חוזק גבוה. הסלעים משוכבים עד עבה (20-120 ס"מ). מימין, הופעה משטחית סמוך לנ.צ. 213790/616635. משמאל, הופעה מדורגת טרשית בסמוך לנ.צ. 213765/616715.

שכב ונטייה: הסלעים משוכבים עד עבה (20-120 ס"מ), נוטים כללית למזרח צפון מזרח בשיעור של 10° - 6° .

סידוק מערכת הסידוק בת שלושה כיוונים ראשיים: 020° - 030° , 070° - 090° ו- 150° . הסדקים אנכיים עד תת-אנכיים, אירגולריים, מחוספסים. מילוי משני של חרסית (בסמוך לפני השטח) ומינרלי קלציט נפוץ.

העתקה: לא אותרו סימנים המעידים על חציית העתקים ראשיים או גדולים את האתר הנסקר וסביבתו הקרובה. גם עבודות אזוריות שבוצעו בסמוך, לא הצביעו על חציית העתקים ראשיים או גדולים את המרחב. עם זאת, באזור ריבוי בהפרעות שעיקרן קימוט קל ו/או העתקה "תוך תצורתית" (זריקה של עשרות ס"מ). השפעתם של אלה קטנה עד זניחה. על פי מפת העתקים הפעילים והחשודים בפעילות צעירה בישראל (רוזנזפט, שגיא וחובריהם, 2019) האתר הנסקר "נקי" מהעתקים שכאלה.



תרשים 3: חתך רוחב גיאולוגי סכמתי לרוחב המדרון הנסקר

4. תופעות פני שטח

מילוי לא מבוקר: ברחבי השטח, בעיקר בדרומו ומרכזו מאותרים גופי מילוי החזויים כלא מבוקרים. גובה עשרות ס"מ עד כמטר וחצי. עיקרם עודפי עפר וסלע כמו גם מעט פסולת בניין ואחר.



מבנים קלים ומתקנים: במרכז השטח ובצפון מערבו מאותרים תאי שטח בהם ניצבים מבנים קלים (סככות) ומתקנים חלקם חזוי כנטוש. יש לקחת בחשבון הפרת פני השטח תוצר להכשרת משטחים מיושרים ויסודות המבנים



צמחיה: בשטח הנסקר במקומות מאותרים עצים בודדים (אורן, שקד ואחר). יש לקחת בחשבון בית השורשים.

בליה והמסה: תופעות המסה ובליה מוכרים במרכיבי הגיר והדלומיט הגירי הקשים. הביטוי טרשיות בפני השטח, סידוק פתוח לרוחב עד כ-10 ס"מ שלאורכו חודרת קרקע בהרכב חרסית לעומק. כיסים ועדשות של דלומיט חולי תוצר לבליה מוגברת. בנוסף, יתכנו גם חללים בעומק תת הקרקע.



תשתיות תת קרקעיות: דו"ח זה אינו מתיימר לעסוק במיפוי תשתיות תת קרקעיות במרחב. עם זאת, במזרח האתר אותרו שוחות (ביוב/ניקוז). במידה והאתר נחצה על ידי תשתיות תת קרקעיות יש לקחת בחשבון הפרת השטח עד בסיס החפירה/חציבה לתואי.



עתיקות: דו"ח זה אינו מתיימר לעסוק בהיבטים הקשורים בעתיקות/ארכיאולוגיה תחום שאינו מתחום עיסוקנו והמטלה לה נדרשנו. יחד עם זאת, במרחק קצר ממערב לאתר, נ.צ. 213650/616575 מאותר אתר עתיקות. למקרה שיתגלו באתר עתיקות או בורות (מים ואחר) יידרש טיפול נקודתי בהם.

5. מי תהום

מי תהום אזוריים מצויים בעומק רב, עומק שאינו רלוונטי לפיתוח ולביסוס. מעיון במפות טופוגרפיות קני"מ 1:50,000 לא אותרו מעיינות בשטח הנסקר וסביבתו הקרובה.

6. סביבה סיסמית

על פי נספח ג' לתקן הישראלי 413, תאוצת השיא האופקית החזויה, Z, הוגדרה ברצועת הסקר כ-0.09. זוהי תאוצת הקרקע האופקית המכסימלית שלגביה קיימת הסתברות של 10% לקבלת תאוצת שיא בסלע בפרק זמן של 50 שנה. ערך זה משמש כידוע לצורך תכנון הנדסי ומובא בעיקר לצורך של ניתוח יציבות.

7. סיכום

- בישוב מגדל עוז בתא שטח של כ-12.6 דונם המשתרע מצפון מזרח לגרעין הישוב הבנוי של הישוב מתכנתת חברת קמה בע"מ עבודות פיתוח ובינוי של שכונה חדשה - "שכונת הפרסה".
- בפני המדרון לרוחבו מתוכננים פריצת כבישים והכשרת מגרשים שולטים סלעי תצורת ורדים שעיקרם גיר עד דולומיט גירי, צהבהב, לבנבן-אפרפר מגוון בורוד, דק עד בינוני גביש, קשה, חוזק גבוה מקומית בינוני גבוה. במסת הסלע יש וחלים מעברים לגיר ודולומיט גירי בלוי (עד חולי) כמו גם לשכבות/רבדים של גיר קרטוני עד קרטון גירי, בינוני קושי, חוזק בינוני וקרטון חוארי וחואר, צהבהב, רך/פריך, חוזק בינוני עד נמוך.
- כיסוי קרקע עליון דק בהרכב חרסית שמנה עד רזה חומה עם/בלי מרכיב אבני. עובי מחסר עד עשרות ס"מ יש ומתפתח על גבי ובינות לסלעי תצורת ורדים. יודגש כי במסגרת עבודות הפיתוח ככול הנראה רובו ככולו של כיסוי קרקע זה יוסר מפני השטח (עשוי להיוותר בשפת קירות חיצוב).
- תופעות בליה והמסה מוכרות בסלעי הגיר והדולומיט. עדות לכך מתקבלת מטרשיות בפני השטח, מסימני בליה/המסה בגוף הסלעים ובמעברים בין מרכיבי מסלע קשים לרכים יותר. האתר הנסקר לא נחצה על ידי העתקים ראשיים או גדולים.
- מי תהום מצויים בעומק גדול, עומק שאינו רלוונטי לפיתוח ולבינוי. יחד עם זאת, יתכנו מים שעונים בעיקר לאחר אירועי גשם חזקים בעיקר במגע כיסוי קרקע עליון לשתית הסלעית הקשה.
- מרכיבי הכיסוי העליון ניתנים לחפירה עם ציוד מכני רגיל. סלעי השתית הקשים מחייבים שימוש בכלים מכניים מצוידים במעקר ופטיש הידראולי. שיפוע חציבה אפשרי² בסלעי הגיר והדולומיט הגירי 1: 4 (אופקי: אנכי). יתקבלו קירות חיצוב מעט אי רגולריים.
- מסלע חצוב מסלעי תצורת ורדים מתאים לשמש למילוי. תתקבל אבן בגודל גדול מהמותר. סלעים אלו מתאימים גם לגריסה. שימוש בחומר גרוס למצע ואחר בכפוף לבדיקות מעבדה ועמידה בדרישות התכן.
- כל שיטות הביסוס בסלע קשה, בעל חוזק גבוה מקומית בינוני, אפשריות.
- למטרות ביסוס יש לקחת בחשבון:
- במקומות מילוי לא מבוקר תוצר לערום עודפי עפר וסלע לגובה עשרות ס"מ עד כמטר וחצי.
- אפשרות לתופעות בליה והמסה מוגברת בכלל זה חדירה בעדשות גיר ודולומיט גירי בלוי עד חולי כמו גם הופעת חללים.
- התפתחות נתק אבני אל החציבה מפני קירות חיצוב גבוהים.
- קדיחת כלונסאות באמצעות מכונת כלונסאות ייעודית לקדיחה בסלע קשה - מיקרופייל.
- למקרה שיקבע ביסוס רדוד תתחייב בחינת תחתית ודפנות היסודות וקדיחת קידוחי גישוש לשלילת חללים מתחתם.

גיא-לוג שירותים גיאוטכניים בע"מ

² שיפוע אפשרי הינו שיפוע המוערך על ידי הגיאולוג על בסיס התנהגות המרכיבים השונים בטבע ואין לראות בו שיפוע תכנוני. שיפוע תכנוני לביצוע נקבע על ידי גורמי התכנון ההנדסיים (יועץ קרקע וביסוס, יועץ תכן מיסעות), תוך לקיחה בחשבון גורמים שאינם עומדים לנגד עיני הגיאולוג.