אגסי רימון
הנדסת קרקע וביסוס
צבי זעירא 1 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297
טל. 077-2007672 ▪ טל. 077-2006417 ▪ פקס. 077-5621730
office@agasi-rimon.co.il ▪ www.agasi-rimon.co.il

01 פברואר 2024
דו"ח מס' 211935

מבואת "עין פרת"
הרשות לשמירת הטבע והגנים הלאומיים
בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס

תוכן עניינים:

1. מבוא
2. תיאור האתר והפרויקט המתוכנן
3. תנאי קרקע
4. מסקנות והמלצות
5. ביסוס רדוד
6. ייעוץ בזמן ביצוע
7. רצפות וקורות מסד
8. חפירה/חציבה זמנית ומילוי חוזר
9. פיתוח ביוב וניקוז
10. הנחיות נוספות

נספחים:

1. סקר גיאולוגי

תפוצה:

המזמין: עמי לזר – הרשות לשמירת הטבע והגנים הלאומיים

הקונסטרוקטור: באמצעות המזמין

אגסי רימון
הנדסת קרקע וביסוס
צבי זעירא 1 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297
טל. 077-2007672 ▪ טל. 077-2006417 ▪ פקס. 077-5621730
office@agasi-rimon.co.il ▪ www.agasi-rimon.co.il

1. מבוא

1.1. מובא להלן דו"ח קרקע וביסוס עבור פרויקט מבני מבואת הכניסה לשמורת עין פרת.

1.2. הדו"ח מתייחס לביסוס המבנה וקונסטרוקציות המפורטים בהמשך. עבור קונסטרוקציות אחרות, או שינויים בתכנון, יינתן דו"ח בנפרד לפי פנייה בכתב ואחרי קבלת תכניות מתאימות.

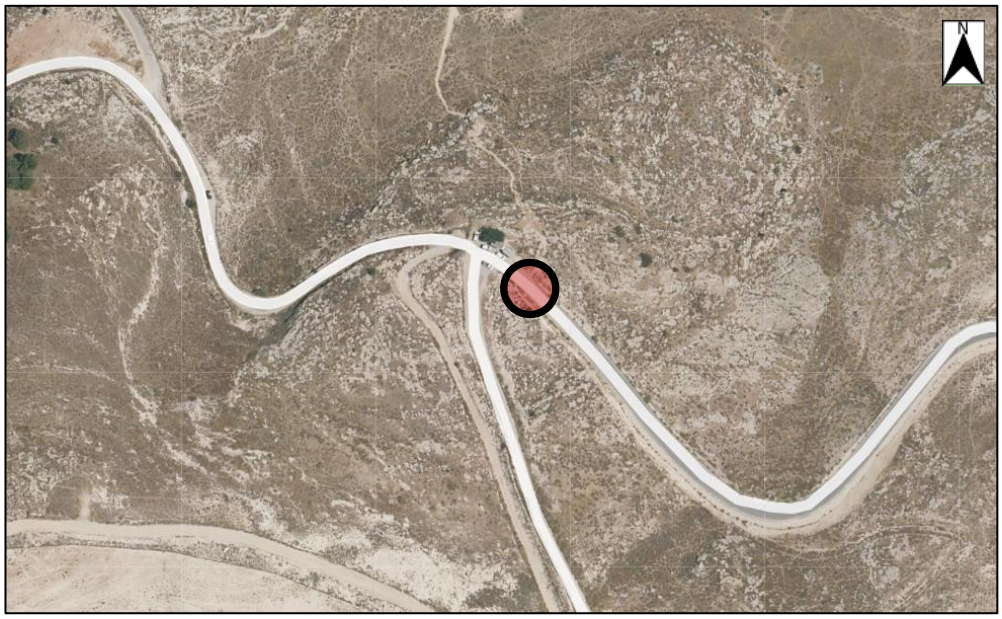
1.3. דו"ח זה מתבסס על התכניות האדריכליות והתכנוניות נכון ליום כתיבת הדו"ח. יש לעדכן את הח"מ על כל שינוי בתכניות. הנחיות מעודכנות יועברו במידת הצורך.

1.4. הדו"ח הוא לשימושו הבלעדי של המזמין דלעיל ואין להעבירו ליזם אחר ללא אישורנו.

1.5. **דו"ח הביסוס הינו בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו.**

2. תיאור האתר והפרויקט המתוכנן

2.1. שטח האתר ממוקם על תוואי כביש קיים, בסמוך וממזרח ליישוב עלמון (ראה תמונה מצורפת):



2.2. הכביש הקיים עובר לרוחב מדרון ארוך בשיפוע מתון עד בינוני במפנה צפון-מזרחי. על פי תכנית התנוחה (כללית 01) פני הכביש נוטים לכיוון דרום-מזרח בטווח גבהים כ- 421.5-424+ מ' בתחום הפרויקט.

2.3. למעט תוואי הכביש עצמו, שאר השטח מוצג בפני קרקע טבעיים במופע טרשי אפרפר-לבן עם מעט צמחייה ללא כיסוי או מילוי ניכרים.

2.4. במסגרת הפרוייקט מתוכננים האלמנטים הבאים:

- מבנה חד קומתי שישמש לחדר צוות, מחסנים ותקשורת, מלבני בקירוב במידות כ- 9X3 מ'. ממוקם מצידו המערבי של הכביש. לצד המבנה מתוכננים קירות תומכים.
- שני ביתני כרטיסנים – על גבי אי תנועה מרוצף במרכז הכביש.
- פרגולת הצללה ממתכת מעל שטח במידות כ-5X9 מ' בקירוב.

צבי זעירא 1 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297
טל. 077-2007672 ▪ טל. 077-2006417 ▪ פקס. 077-5621730
office@agasi-rimon.co.il ▪ www.agasi-rimon.co.il

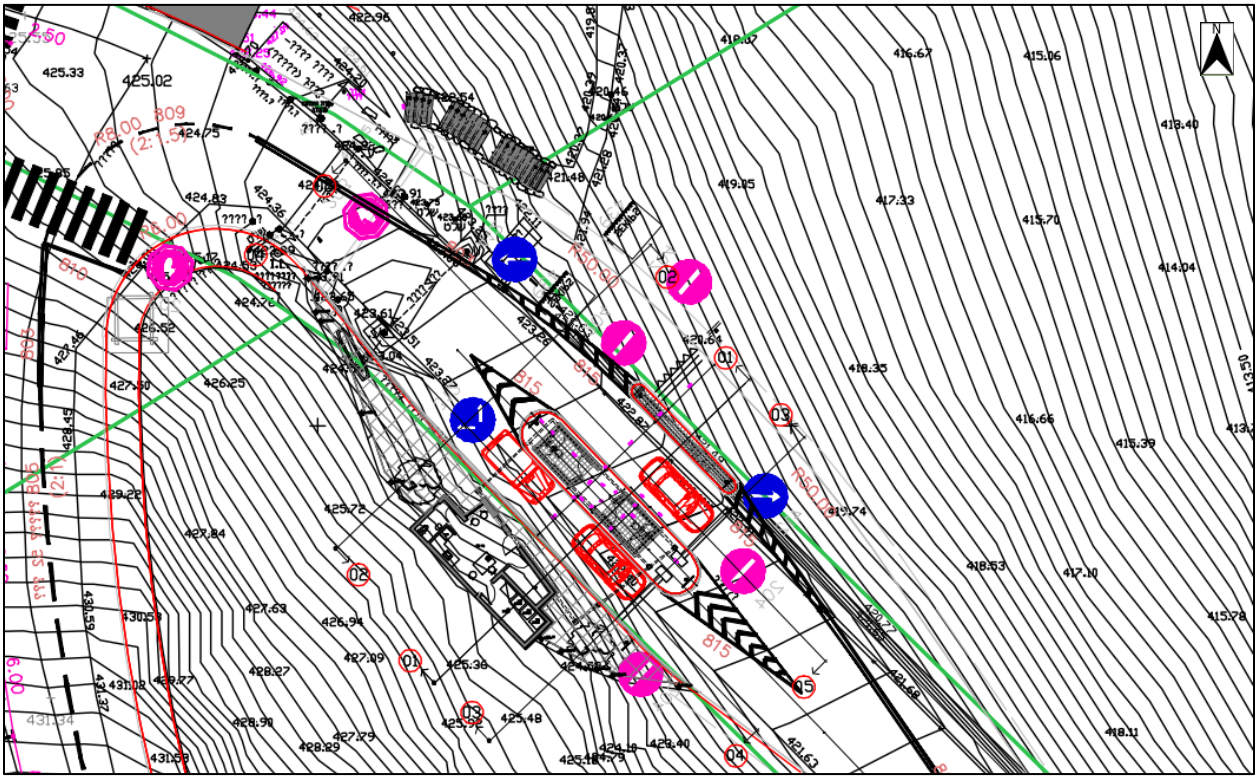
2.5. כמו כן, מתוכנן להרחיב את המיסעה הקיימת בעיקר לכיוון מערב ומעט לכיוון מזרח.

2.6. מפלס ה"אפס" עבור המבנה המערבי מתוכנן ברום 423.25+ מ' כאשר פני הקרקע כיום מצויים ברום כ- 425+ מ' באיזור זה. מפלסי רצפות הביתנים מתוכננים ברום כ- 423-423.15+ מ' בשטח הכביש כאשר מפלס הסלע הטבעי צפוי בעומק עד כ- 1-1.5 מ' מפני הכביש הקיים.

2.7. <u>עבודות עפר:</u> עפ"י התכניות שהועברו למשרדינו בסמוך לעת כתיבת דוח זה, מפלסי התכנון (פני הכביש, המיסעות) קרובים למפלסי הכביש הקיימים ועבודות העפר תסתכמנה בחפירה של עד כ-3.5 מ' עבור מפלס ה"אפס של המבנה המערבי וכן מילוי עד כ- 1.5 מ' לטובת הרחבת המיסעה מזרחה.

2.8. נתונים על עומסי שירות ומידות מדוייקות למבנה הסככה טרם התקבלו.

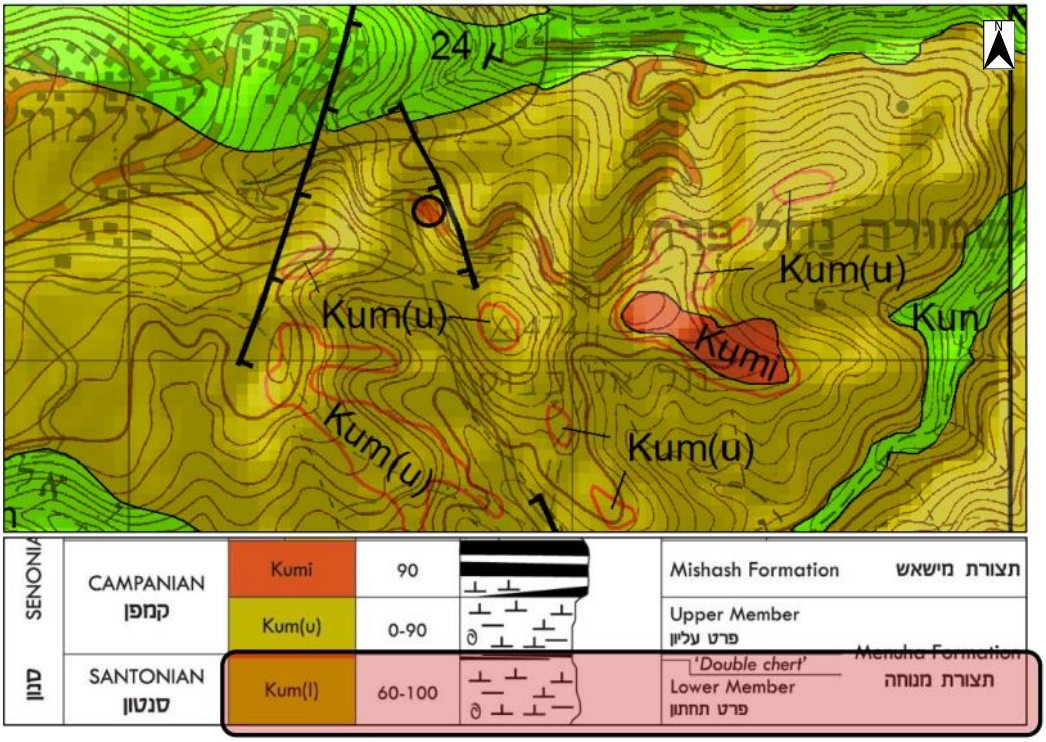
2.9. להלן צילום מתוך התכנית:



צבי זעירא 1 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297
טל. 077-2007672 ▪ טל. 077-2006417 ▪ פקס. 077-5621730
office@agasi-rimon.co.il ▪ www.agasi-rimon.co.il

3. <u>תנאי קרקע</u>

3.1. חקירת הקרקע באתר מתבססת על סיורים באתר וסקר גיאולוגי שנערכו ע"י משרדינו (ראה סקר גיאולוגי מצורף בנספח). כמו כן, לא בוצעו קידוחים/בורות ניסיון. להלן מפה גיאולוגית וחתך סטרטיגרפי של האתר (מפת אזור ירושלים של המכון הגיאולוגי לישראל).



3.2. המסלע הצפוי להופיע באתר מורכב מסלעים מתצורת מנוחה (פרט תחתון) הבנויה מסלעי קרטון בקושי בינוני עד רך עם היתכנות לצרורות צור.

3.3. <u>קארסט</u>

ייתכן וקיימת השפעה קארסטית בסלעים בשטח הפרויקט. המערכת הקארסטית היא מערכת חללים תת-קרקעית הכוללת סדקים ומישורי שיכוב פתוחים, חללים ומערות, וכן שקעים פתוחים עד לפני השטח בעיקר במגע בין שכבות נארי לסלע.

3.4. <u>כיסוי</u>

מעל השתית הסלעית הטבעית תיתכן שכבת כיסוי דקה של צרורות בהרכב מעט חרסיתי.

3.5. <u>תכן סייסמי</u>

מקדמי תאוצת הקרקע יילקחו לפי נספח ג' של ת"י 413, מהדורה משולבת (דצמבר 2013).
ע"פ ת"י 413, מהדורה משולבת (דצמבר 2013) קרקע באתר הנדון משתייכת לסוג B.
תאוצת הקרקע האופקית המרבית החזויה באתר הינה 0.13g (להסתברות של 10% ב-50 שנה).

צבי זעירא 1 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297
טל. 077-2007672 ▪ טל. 077-2006417 ▪ פקס. 077-5621730
office@agasi-rimon.co.il ▪ www.agasi-rimon.co.il

4. <u>מסקנות והמלצות</u>

4.1. הקרקע בשטח הפרויקט מאופיינת בשכבות סלע קרטון בקושי בינוני-נמוך. ייתכן כי הסלעים מכילים חללים קארסטים בגדלים שונים.

4.2. על פי תנאי הקרקע בשטח האתר ומפלסי התכנון, האלמנטים המפורטים יבוססו באופן הבא:

- <u>מבנה מערבי הנמצא בתחום חציבה</u> - יבוסס ע"ג ביסוס רדוד מסוג דברה תחת כל שטח המבנה.
- <u>ביתני כרטיסנים במרכז הכביש</u> – מפלס תחתית הרצפה ככה"נ גבוהה בכ- 1-2 מ' ממפלסי הסלע הטבעי לכן ביסוס מבנים אלו יהיה ע"ג יסודות בודדים עם עמודונים בגובה מתאים למילוי הקיים + חדירה דרושה לתוך הסלע או באמצעות דברה ע"ג החלפת קרקע.

4.3. חלופה אפשרית נוספת עבור כלל המבנים הינה ע"ג כלונסאות – במידה ותידרש יועברו הנחיות ומפרטים רלוונטיים.

4.4. על פי התכניות פרגולת המתכת יושבת על קונסטרוקציות המבנים ויש לקחת את עומסיה בחשבון בתכנון ביסוס המבנים.

4.5. ע"פ התוכניות, צפויה חפירה עד כ- 3.5 מ' בגב המבנה המערבי, חפירה זו ניתן לבצע כחציבה פתוחה אנכית **כאשר קיר המבנה יבוצע כנגד הסלע <u>ויתוכנן ללחץ עפר במנוחה של סלע הקרטון הרך (K0=0.4)</u>.**
– יש לקבל הנחיות מתאימות מיועץ איטום עבור קירות טמונים.

4.6. לפני תחילת הביצוע יש לבדוק המצאות של תשתיות בתחום המבנה המתוכנן כגון: מים ,ביוב ניקוז, וכו' במקרה וימצאו תשתיות ,יש להעבירם מחוץ למבנה המתוכנן. ייתכן גם יסודות ישנים וכו'.

צבי זעירא 1 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297
טל. 077-2007672 ▪ טל. 077-2006417 ▪ פקס. 077-5621730
office@agasi-rimon.co.il ▪ www.agasi-rimon.co.il

5. <u>ביסוס רדוד</u>

5.1. ביסוס האלמנטים השונים יהיה על גבי ביסוס רדוד כמופיע בסעיף 4.2.

5.2. יסודות בודדים יהיו בעומק מינימאלי של 0.5 מ' מפני הקרקע הסופיים.

5.3. עובי היסודות ייקבע ע"י המתכנן אך לא יפחת מ-50 ס"מ.

5.4. היסודות יחושבו בהתאם לפרמטרים הבאים, **<u>בסלע</u>**:

- מאמץ מגע מותר – 3 ק"ג/סמ"ר.
- מקדם ספרת מצע אנכי – 3.5 ק"ג/סמ"ר.
- מקדם חיכוך מותר בין תחתית היסוד לקרקע – 0.4.

5.5. **<u>ע"ג החלפת קרקע:</u>**

- מאמץ מגע מותר – 2 ק"ג/סמ"ר.
- מקדם ספרת מצע אנכי – 1.2 ק"ג/סמ"ר.
- מקדם חיכוך מותר בין תחתית היסוד לקרקע – 0.35.

5.6. יש לזמן את מהנדס הביסוס על מנת לאשר את תחתית החפירה טרם תחילת המילוי החוזר.

5.7. עבור חלופת ביסוס ע"ג החלפת קרקע יונחו ע"ג החלפת קרקע של מצע סוג ג' מהודק בשכבות. עובי החלפת הקרקע יהיה 60 ס"מ:

5.8. יש לזמן את מהנדס הביסוס על מנת לאשר את תחתית החפירה טרם תחילת המילוי החוזר.

5.9. <u>להלן הנחיות:</u>

- היסודות יונחו ע"ג החלפת קרקע בעובי 60 ס"מ ובמידות אופקיות בשיפוע של 1:1 בכל צד. המידות תימדדנה במפלס תחתית החלפת הקרקע.
- החלפת קרקע ע"י מצע סוג ג' או חומר נברר על פי הגדרתו במפרט 51. המצעים יונחו בשכבות של 20 ס"מ ויהודקו לצפיפות של 98% מהצפיפות היחסית המקסימלית לפי Modified AASHTO.
- השתית בתחתית החפירה תהודק באמצעות הרטבה ו- 6-8 מעברי מכבש כבד.
- המילוי להחלפת הקרקע יונח מיד לאחר סיום עיבוד השתית על מנת לשמור על רטיבות ההידוק, ולמנוע התייבשות השתית, בפרט בעונת הקיץ.
- כל עבודות החלפת הקרקע תבוצענה תוך פיקוח הנדסי צמוד ובקרה מלאה של מעבדה מוסמכת.

צבי זעירא 1 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297
טל. 077-2007672 ▪ טל. 077-2006417 ▪ פקס. 077-5621730
office@agasi-rimon.co.il ▪ www.agasi-rimon.co.il

6. <u>קירות תומכים עד(5 מ')</u>

6.1. יסוד הקיר יונח על גבי השתית הטבעית המורכבת מסלע קרטון.

6.2. **<u>פרמטרים לתכנון</u>**

- משקל מרחבי של המילוי בגב הקיר – 2.1 טון/מ"ק
- מאמץ מגע מקסימלי מותר – 25 טון/מ"ר
- מקדם לחץ עפר אופקי – Ka=0.33
- מקדם חיכוך בתחתית היסוד – 0.4
- מקדם ביטחון להיפוך – 2
- מקדם ביטחון להחלקה – 1.5

6.3. **<u>עבור קירות כנגד סלע</u>**

- משקל מרחבי של הסלע בגב הקיר – 2.2 טון/מ"ק
- מקדם לחץ עפר אופקי – Ka=0.2

6.4. **<u>עבור תמיכה משולבת של סלע ומילוי ניתן לקחת ערכים בהתאמה לגובה השכבות הנתמכות.</u>**

6.5. יציקת היסוד תיעשה כנגד החפירה בסלע רצוף ונקי ממילוי/חרסית. יסוד הקיר יחדור לפחות 50 ס"מ לשכבת הסלע הטבעי, בסמוך לקרקע משופעת היסוד יחדור לפחות 60 ס"מ לסלע.

6.6. **יש לוודא כי המרחק מחזית יסוד הקיר ועד קצה חציבה/קיר קיים לא יפחת מ- 3 מ'.**

6.7. עבור קירות על גבי מדרון, יש לוודא שהמרחק האופקי מתחתית היסוד בחזית ועד פני הקרקע הטבעית יהיה לפחות 2.5 מ' ועומק היסוד יקבע גם לפי שיקול זה.

6.8. המילוי בגב הקיר יבוצעו באמצעות חומר נברר (מצע סוג ג') ע"פ הגדרתו במפרט הבין משרדי פרק 51. המילוי יונח בשכבות של 20 ס"מ ויהודק לצפיפות של 98% לפי Modified AASHTO.

6.9. תפרי התפשטות כל 5-8 מ'.שיפוע מינימאלי עבור חזית הקיר יהיה 1:10.

6.10. נדרש לתכנן פתחי ניקוז כל 2.5 מ"ר לאורך וגובה הקיר. הנקזים יהיו בקוטר מינימאלי של 10 ס"מ עם מסננת חצץ מאחור. בגב הקיר יבוצע נקז במניה יבשה ברוחב 0.4 מ' לפחות וייעשה מאבנים קשות של גיר.

6.11. יש לדאוג למערכת ניקוז יעילה להרחקה מהירה של מים מאזור הקיר התומך.

7. <u>ייעוץ בזמן ביצוע (יש לכתוב על תכנית הביסוס)</u>

7.1. שני יסודות ראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע את העומק הסופי של היסודות ולהדריך את המפקח הצמוד באתר.

7.2. הזמנת משרדנו לייעוץ בזמן הביצוע (ביקור באתר) יעשה בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.

צבי זעירא 1 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297
טל. 077-2007672 ▪ טל. 077-2006417 ▪ פקס. 077-5621730
office@agasi-rimon.co.il ▪ www.agasi-rimon.co.il

7.3. **קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט.**

8. <u>רצפות וקורות מסד</u>

8.1. הדוברות ישמשו כרצפות לאלמנטים השונים.

8.2. שטח המבואה הכולל את נתיבי הכביש ושטחי ההפרדה יתוכנן בהתאם להנחיות יועץ תכן המבנה של הכביש.

9. <u>חפירה/חציבה זמנית ומילוי חוזר</u>

9.1. חפירות/חציבות זמניות יבוצעו בהתאם לשיפועים המפורטים:

- שכבת מילוי ו/או שכבת כיסוי חרסיתית – 1V:1.5H.
- שכבת סלע קרטון – 4V:1H. **[חציבה אנכית מותרת רק בתחום גב המבנה המערבי תוך ביצוע מיידי של קיר המבנה כנגד הסלע]** – על כל מקרה המטר העליון ימותן לשיפוע 1 אנכי ל- 2 אופקי וכן ינוקה היטב מבולדרים/צרורות/דרדרת פוטנציאלית.
- במידה ומופיעים כיסי/שכבות חוואר ו/או סלע בלוי יש למתן את שיפועי החפירה ל- 1:1.

9.2. יש לבצע ברמה אופקית במידה של 1 מ' לכל 4 מ' חפירה/חציבה.

9.3. יש לקחת בחשבון כי במהלך הביצוע (עקב פעולות כלי החציבה הכבדים) יתפתחו מפולות/התנתקויות מקומיות. במקרה זה יידרש לתמוך זמנית את האזורים הבעייתיים באמצעות רשתות כנגד דרדרת.

9.4. שיפועי חפירה קבועים:

- שכבות קרקע/מילוי – 1V:2H.
- שכבות סלע – 3V:1H.

9.5. יש לתת מרחק אופקי של 2 מ' בין קו הדיקור התחתון של המדרון החצוב לבין כביש/מבנה סמוך.

9.6. יש לוודא מרחק אופקי של 5 מ' לכל הפחות מקו הדיקור העליון של מדרון המילוי הצפוני ועד לאלמנט הסמוך.

9.7. יש לבצע קיר ניקיון בגבול הכביש/מבנים כדי למנוע הידרדרות אפשרית של גושי סלע מהמדרון.

9.8. ביצוע הגנת החפירות וסביבתה יעשה על פי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התש"ח -1988 פרק ט' חפירות ועבודות עפר.

9.9. יש לגדר את סביבת העבודה ולמנוע קרבה של אנשים אל האתר.

9.10. יצוין שוב כי בשלב זה לא ידוע על מילוי משמעותי מתוכנן במסגרת הפרוייקט. במידה ומבוצע מילוי חוזר של 1 מ' ומעלה יש לעדכן את משרדינו לצורך בחינת התוכניות.

10. <u>ביוב וניקוז</u>

שירותינו ההנדסיים אינם תחליף לתכנון מפורט של ניקוז עילי של האתר ע"י מתכנני ניקוז ואינסטלציה.

כמו כן אין דו"ח זה תחליף לתכנון מפורט של מע' איטום ע"י יועץ איטום.

10.1. יש לתכנן מערכת ניקוז וביוב באמצעות יועץ אינסטלציה. בהתאם לתקן ישראלי לאחזקת מבנים ת"י 1525.

צבי זעירא 1 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297
טל. 077-2007672 ▪ טל. 077-2006417 ▪ פקס. 077-5621730
office@agasi-rimon.co.il ▪ www.agasi-rimon.co.il

10.2. פיתוח השטח יעשה כך שיובטח סילוק מהיר של מי נגר עילי. שיפוע הניקוז יהיה גדול מ- 3% בקרקע חשופה ו-1.5% לפחות בפיתוח כך שלא יצטברו מים מתחת לרצפת המבנים.

10.3. יש לתכנן ניקוז ואיטום השטח והמבנים ע"פ הנחיות מפורטות של יועצי הניקוז והאיטום.

11. <u>הנחיות נוספות</u>

11.1. תכנית מתווה היסודות, כולל עומסים, תועבר למהנדס הביסוס לעיון ותאום.

11.2. הקבלן יהיה קבלן רשום.

11.3. יש לזמן את המהנדס הגיאוטכני לאתר לאישור היסודות, בהתראה נאותה של יומיים לפחות לפני תחילת העבודה. המהנדס הגיאוטכני יבדוק ויאשר את הציוד ושיטת הביצוע באתר.

11.4. תחילת ביצוע היסודות תיעשה בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע עומק סופי של היסודות ולהדריך המפקח הצמוד באתר.

11.5. קיום פיקוח עליון וקיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות יסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו במקצועית בפרויקט.

11.6. אין לגשת ליציקה ללא אישור בכתב של המהנדס הביסוס.

11.7. יש ליידע את המהנדס הביסוס על כל שינוי או סטייה מהתכנון הידוע ומפורט בדוח זה.

11.8. התוצאות של כל הבדיקות מעבדה הנדרשות בדו"ח זה תועברנה למשרדו של הח"מ לעיון ואישור.

11.9. הדו"ח ישמש לביסוס המבנה המוגדר לעיל והוא לשימושו הבלעדי של המזמין דלעיל ואין להעבירו ליזם אחר ללא אישורינו.

בכבוד רב,
יובל רימון

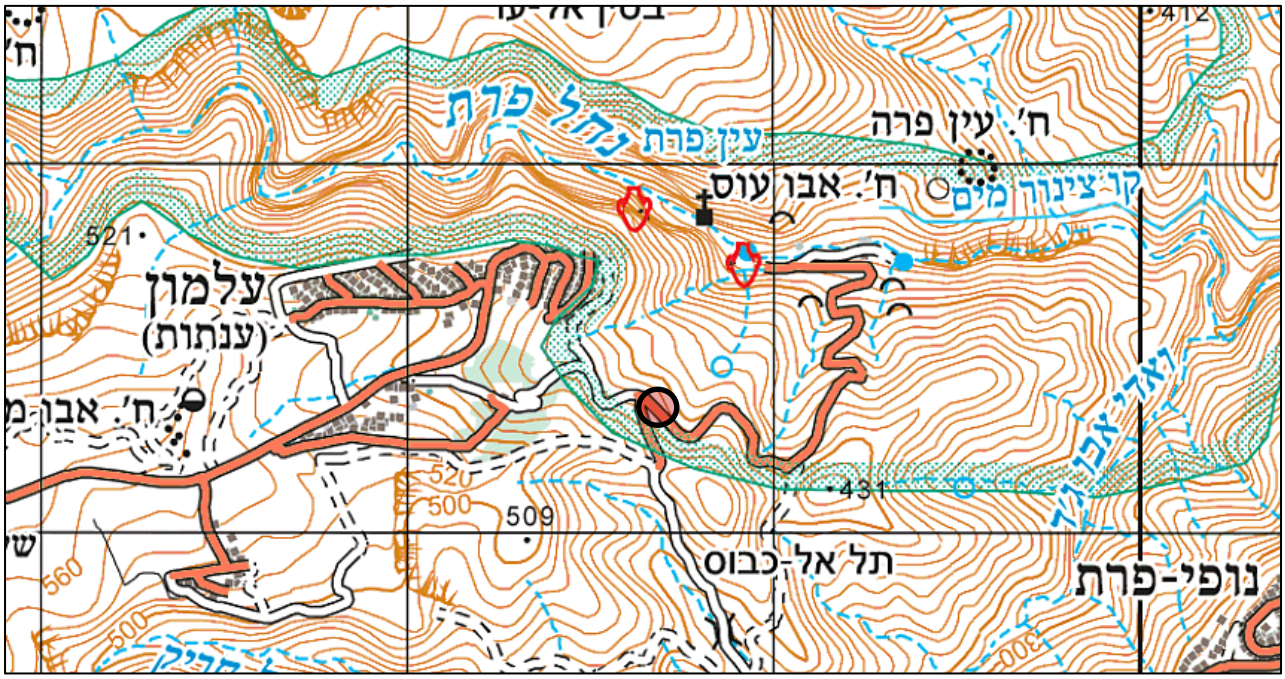
אגסי רימון מהנדסים
הנדסת קרקע וביסוס ▪ תכן מבנה מיסעות
משרדנו: פלאוט מנחם 4 ת.ד 8 רחובות מיקוד 7670604
טל. 077-2007672 / 077-2006417 ■ פקס. 077-5621730
www.agasi-rimon.co.il ■ office@agasi-rimon.co.il

סקר גיאולוגי

מבואת עין פרת – רט"ג

1. מיקום

האתר ממוקם בכניסה לשמורת הטבע "עין פרת" שביו"ש, מזרחית ליישוב עלמון. הטופוגרפיה הכללית בסביבת האתר הינה מדרון ארוך ורחב בשיפוע מתון עד בינוני במפנה צפון-מזרחי. רום האתר כ- 420-425+ מ' (איור 1).

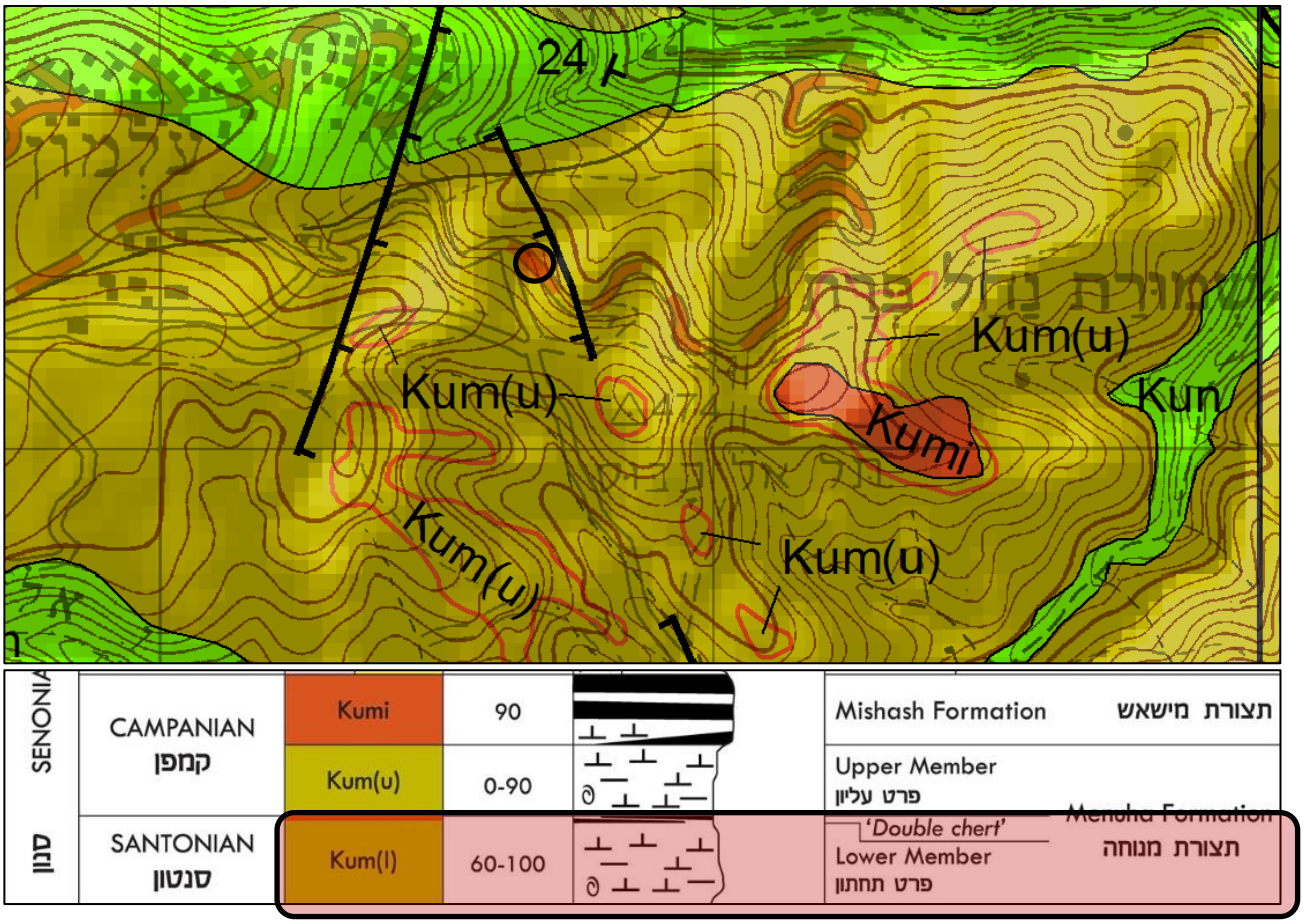


איור 1: מיקום האתר ע"ג מפה 1:50,000 ותצלום אויר מסומן באדום – אתר עמוד ענן

2. סביבה גיאולוגית

העיר ירושלים וסביבתה בנויה על סדרת גבעות השייכות לקמרים הגדולים (אנטיקלינריום) - קמר חברון וקמר רמאללה - אשר נוצרו באירוע הקשת הסורית וכיוונם צפ'מז'-דר'מע'. רוב המסלע המהווה את התשתית לעיר מגיל קנומן-טורון-סנון, כאשר חלקיה המערביים של העיר בנויים על סלעים מגיל קנומן וחלקיה המזרחיים מגיל סנון. אזור ירושלים ובפרט המורדות המערביים שבורים ומועתקים על ידי שתי מערכות העתקים קדומות עיקריות שאינן פעילות: מערכת בעלת כיוון מזרח-מערב הכוללת העתקים באורך של מאות מטרים ועד קילומטרים ומערכת בעלת כיוון דר'מז'-צפ'מע' המכילה לרוב העתקים קצרים יותר. האתר מצוי במורדות המזרחיים של סדרת הרי ירושלים, קמרים השייכים לקשת הסורית וכיוונם צפ'מז'-דר'מע'. בחלקים המרכזיים, הגבוהים בקמרים נחשפים סלעים קשים של חבורת יהודה מגיל קנומן-טורון וכלפי מזרח מופיעים סלעים השייכים לחבורת הר הצופים מגיל סנון. סלעי חבורת הר הצופים שקעו תוך כדי תהליך הקימוט ובקערים הסטרוקטורליים נוצרו חתכים עבים (למעלה ממאה מטרים) של סלעים מגיל סנון ועד פליאוקן, כשהחתך מדקק כלפי שולי הקערים ואגפי הקמרים. בשולי הקמרים, רוב הדפורמציה של תהליך הקימוט מתבטאת בשינויי עובי החתך ואי התאמות סדימנטריות, כשרוב ההעתקים נחשפים בחלקים גבוהים יותר, מערבית לאתר, או מזרחית לו במדרגות מצוק ההעתקים.

אגסי רימון מהנדסים
הנדסת קרקע וביסוס ▪ תכן מבנה מיסעות
משרדנו: פלאוט מנחם 4 ת.ד 8 רחובות מיקוד 7670604
טל. 077-2007672 / 077-2006417 ▪ פקס. 077-5621730
www.agasi-rimon.co.il ▪ office@agasi-rimon.co.il



איור 2: מפה גיאולוגית 1:50,000 ירושלים, גיליון I I-11 , ע. סנה, וי. אבני המכון הגיאולוגי 2011

3. מסלע

האתר יושב על תשתית סלע קירטון של תצורת מנוחה מגיל סנון (בחלקה התחתון, מגיל סנטון). תצורת מנוחה היא תצורה קירטונית בעלת עובי של עד כ-100 מטרים באזור ירושלים. התצורה מורכבת בעיקרה קירטון לבן, בקושי בינוני עד רך ומכיל מאובנים, צרורות ועדשות צור ומעט חרסיות. תצורת מנוחה יושבת על תצורת נצר וזו נחשפת בסמוך בשוליים צפונית ומערבית לו. בתכונותיהם הגיאוטכניות משויכים סלעי תצורת מנוחה בקרבת האתר על ידי י. ארקין וא. אקר (Arkin Y. & Ecker A, 2007, Geotechnical and Hydrogeological Concerns in Developing the Infrastructure Around Jerusalem. Geological Survey of Israel,Report GSI/12/2007) ליחידה II, שהיא יחידה רכה הרגישה למים.

4. סיכונים סייסמים

א. על פי ת"י 413 (גיליון תיקון 5), תאוצת הקרקע האופקית המרבית החזויה באתר הינה 0.13g (להסתברות של 10% ב-50 שנה).

ב. בהתאם להנחיות ת"י 413, ג"ת 5, הקרקע באתר מסווגת מסוג B.

ג. על פי מפת העתקים החשודים כפעילים, עדכון 2016, של המכון הגיאולוגי (איור 3), לא קיימים בקרבת התוואי העתקים פעילים או חשודים כפעילים.

אגסי רימון מהנדסים
הנדסת קרקע וביסוס ▪ תכן מבנה מיסעות
משרדנו: פלאוט מנחם 4 ת.ד 8 רחובות מיקוד 7670604
טל. 077-2007672 / 077-2006417 ■ פקס. 077-5621730
www.agasi-rimon.co.il ■ office@agasi-rimon.co.il

<u>מקורות</u>

ת"י 413 תכן לעמידות מבנים הנדסיים ברעידות אדמה (גיליון תיקון 5)

Arkin Y. & Ecker A, 2007, Geotechnical and Hydrogeological Concerns in Developing the)

(Infrastructure Around Jerusalem. Geological Survey of Israel,Report GSI/12/2007

ע. כץ, הערכת הסכנה לגלישות מדרון בזמן רעידת אדמה באזור העיר ירושלים, המכון הגיאולוגי, 2004

מפה גיאולוגית 1:50,000 ירושלים, גליון I I -11, ע.סנה, וי. אבני המכון הגיאולוגי לישראל ירושלים 2011

אתר עמוד ענן http://amudanan.co.il/

אתר המפות הממשלתי

בכבוד רב,
גיא דודסקו
אגסי רימון מהנדסים