

מחצבת שוהם הקטנה - שיקום והסדרת מדרונות דוח קרקע וביסוס

01/03/2022
סימול: "ש-171-22"
אינג' מ. יוגר בע"מ



תמונת שער - תוואי מקורב של מחצבה קטנה המיועדת לשיקום (נדלה מאתר Govmap)

תוכן עניינים

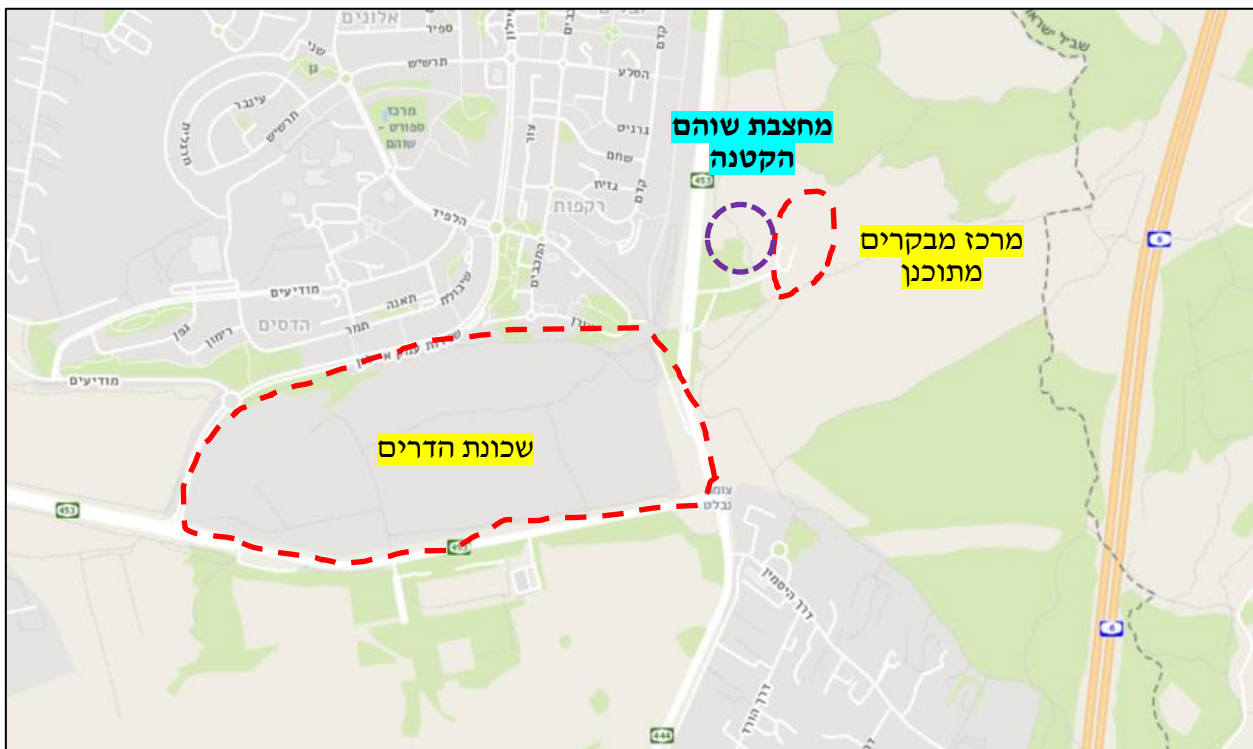
- 2 -	כללי	1
- 2 -	תיאור האתר והפרויקט המתוכנן	2
- 8 -	חקירת השדה	3
- 8 -	כללי	3.1
- 9 -	תכן סייסמי עפ"י ת"י 413 מהדורה משולבת	4
- 9 -	הנחיות והמלצות	5
- 9 -	עבודות עפר	5.1
- 9 -	חפירה/ חציבה פתוחה	5.1.1
- 10 -	קירות ניקיון בתחתית מדרונות חצובים סמוך לאלמנטי פיתוח	5.1.2
- 11 -	טיפול בשתית	5.1.3
- 11 -	מילוי הנדסי מתחת ובגב אלמנטים קונסטרוקטיביים	5.1.4
- 11 -	קירות תומכים קונבנציונאליים וקירות פיתוח	5.2
- 13 -	ניקוז	6
- 14 -	כללי	7

1 כללי

- א. מובא בזאת דוח ביסוס עבור הסדרת מדרונות ב"מחצבת שוהם הקטנה", הממוקמת מזרחית לכביש 444, סמוך לשוהם.
- ב. מזמינת העבודה הינה "הקרן לשיקום מחצבות". אדריכל הנוף בפרויקט הינו משרד "ק.ס.ס אדריכלים, משרדנו משמש כיועץ הגיאוטכני של הפרויקט.
- ג. משרדנו, כמו גם מתכננים ויועצים אחרים, המטפלים במרכז המבקרים, משמש כיועץ הביסוס ותכן המבנה בשכונת הדרים, המוקמת מערבית לכביש 444 ונמצאת בשלבי אכלוס ובמרכז המבקרים המתוכנן מזרחית לאתר, בתחום מחצבה סמוכה.
- ד. במסגרת העבודות הנ"ל בוצעה חקירת שדה נרחבת וסקרים גיאולוגים ואנו מלווים, בפיקוח עליון מדגמי, את עבודות הביצוע (שכונת הדרים).

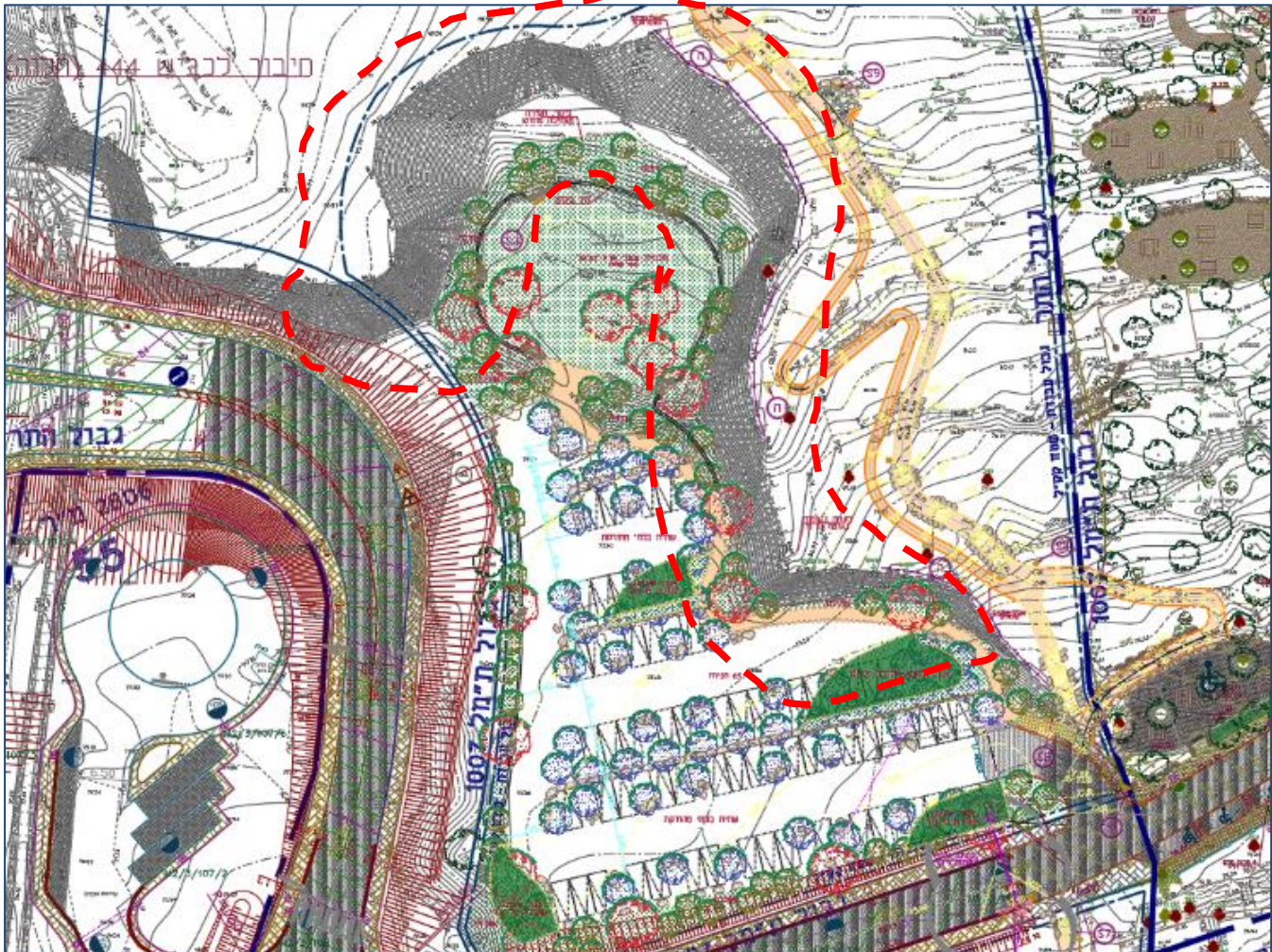
2 תיאור האתר והפרויקט המתוכנן

- א. האתר נמצא מזרחית לכביש 444, ליד שכונת ההדרים בשוהם, סביב נצ"מ 195600/655230.
- ב. בשטח האתר פעלה בעבר מחצבה. כיום מחצבה זו, כמו גם אלו ממזרח, נטושות. המחצבה מציגה מחשופי סלע גירי, כולל גושי מסלע מנותקים במדרון ובראשו.
- ג. בתחום המחצבה בוצע מילוי לא מבוקר הכולל עודפי חציבה ועפר, עירום של פסולת וצמחיה חד ורב שנתית שגדלה ומחפה את פני הקרקע.
- ד. מצורפת מפה עירונית להמחשת מיקום האתר במרחב:



איור 1- מפה עירונית, מיקום מרכז המבקרים במרחב (נדלה מאתר Govmap)

ה. מצורפת תוכנית העמדה המציגה את האלמנטים המתוכננים:



איור 2- תוכנית העמדה עם סימון תוואי המחצבה (הוכן ע"י אדריכל נוף)

ו. בהתאם לתוכנית ההעמדה, לשיחותינו עם אדריכל הנוף ולדרישת המזמין, מתוכננים האלמנטים הבאים:

- קירות ניקיון בתחתית המדרונות הקיימים.
- גדרות בטיחות בראש המדרונות.
- אלמנטי פיתוח (פרטי ריהוט גן).
- הסדרת המדרונות באמצעות ניקוי וסילוק גושי אבן רופפים ואבנים מנותקות.

ז. לא מתוכננים אלמנטים קונסטרוקטיביים מלבד קירות הניקיון.

ח. לא מתוכנן ייצוב אקטיבי של המדרונות- כלומר אין שימוש בקירות תמך, ברגי סלע, רשתות פלדה וכו', אלא רק ניקוי המדרונות ויצירת מרווח מוגן וסגור המאפשר נפילה עתידית של אבנים בשטח תחום וסגור. למרות זאת יתכן כי במהלך העבודות עפ"י דרישות בטיחות ייווצר צורך בנקיטת אמצעים, אם עקב עבודות הקבלן ואם באופן קבע. הצורך יקבע במהלך הביצוע.

ט. בהתאם לתוכנית העמדה ומפת מדידה המדרונות הקיימים מתנשאים לגובה משתנה של כ-5.0-12.0 מ' ובשיפוע משתנה של כ-1:2 עד שיפוע אנכי.

י. מצורפות תמונות מהאתר, מסיוור שנערך ב-2.2.2022:



תמונה 1- תוואי כללי של המחצבה (צולם לכיוון צפון)



תמונה 2- צילום פנורמי ממרכז המחצבה

* תמונות a-c בגודל מלא מוצגות בהמשך



תמונה 3- מסלע סדוק בפאה זרום מזרחית של המחצבה (צולם לכיוון מזרח)



תמונה 4- מסלע סדוק בפאה זרום מזרחית של המחצבה (צולם לכיוון צפון)



תמונה 5- מילוי לא מבוקר ומדרונות חצובים בפאות מזרחית וצפונית (צולם לכיוון צפון)



תמונה 6- מילוי לא מבוקר ומדרונות חצובים בפאה הצפונית (צולם לכיוון צפון)



תמונה 7- מסלע סדוק ומשוכב, בעל נטייה בפינה צפון מערבית (צולם לכיוון צפון)



תמונה 8- מסלע סדוק ומשוכב, בעל נטייה בפאה מזרחית (צולם לכיוון מזרח)



3 חקירת השדה

3.1 כללי

- א. כאמור, במסגרת עבודות הפיתוח של שכונה כ"א, בוצעה ברחבי האתר חקירת שדה נרחבת אשר כללה קידוחי ניסיון, בדיקות שדה, בדיקות מעבדה וסקר גיאולוגי (חב' "גיאולוג").
- ב. בנוסף, בוצע סקר גיאולוגי פרטי עבור אזור מרכז המבקרים והמחצבה הנוכחית (מצורף כנספח לדוח).
- ג. משרדנו ביצע סיורים גיאוטכניים מקדימים כדי לבחון את חתך הקרקע ותופעות גיאוטכניות שונות באתר.
- ד. להלן תיאור חתך הקרקע הצפוי באתר:
- a. **תופעות פני שטח** – פני השטח החשופים מציגים מחשופי סלע (בעיקר במדרונות החצובים), צמחיה חד ורב שנתית, מילוי המורכב מעודפי עפר ופסולת שהושלכו באתר וכיסוי קרקע חרסיתית.
- b. **כיסוי הקרקע** – הקרקע הטבעית באתר, מעל גג הסלע, מורכבת מחרסית שמנה עד רזה, מעורבת עם צרורות ושברי אבן. שכבה זו נפוצה בפני השטח הטבעיים, מעל המחצבות ובגדות הנחל, ועובייה מוערך מחסר עד כ-1.0 מ'. כיסוי חרסיתי זה ממלא גם כיסים וסדקים בתוך סלע השתית, עם אפשרות לחדירות עמוקות יותר. שכבה זו מקורה באלוביום וקולוביום (חרסית המגיעה מנחלים/ מתפתחת על גבי שלוחות בהתאמה).
- c. **סלע השתית** – ברחבי האתר שולטת פורמציית סלע גירי, גיר דולומיטי ודולומיט, בגוון לבן-אפור (תצורת בענה-Kub). שכבה זו כוללת מסלע בעל חוזק וקושי גבוה עד גבוה מאד. הסלע משוכב בעובי משתנה של ~20-100 ס"מ. ישנם מקומות בהם הסלע שבור ומרוסק, יתכן גם כי נפגע מאופן ביצוע החציבות בעבר (פיצוצים?). לאורך המדרונות ובראשן, ישנם גושי סלע מנותקים בגודל של עד כ-1 מ"ק. הסלע מחייב שימוש בכלים מתאימים לביצוע סילוק גושים רופפים ואבנים צפות ("Scaling").
- d. **שכבות מסלע שונות** – בין שכבות המסלע הגירי עשויים להתגלות רובדי חוואר וקרטון דקים. שכבות אלה הן בעלות חוזק בינוני-נמוך, ורגישות לשינוי תכולת רטיבות הגורם להפחתת חוזק של מסת הסלע והינתקות גושי סלע בריא.
- e. **בליה והמסה** – עבור סלעים קשים, כפי שקיימים באתר, נפוצה תופעה של בלייה והמסה. ההשלכות ההנדסיות של תופעות אלו הן ירידה משמעותית בחוזק מסת הסלע.
- f. **מי תהום** – צפויים להימצא בעומק רב מתחום השפעה על הפרויקט. יתכן וימצאו מים שעונים מעל לשכבות אטימות.
- g. **הפרות ותשתיות** – כאמור, בתחום האתר פעלו מחצבות בעבר ונבנו תשתיות ומתקנים שונים. לפיכך עשויים להתגלות בורות עמוקים ותשתיות תת קרקעיות, לאחר השלמת החישוף וסילוק הצמחיה/ עודפי העפר/ פסולת מהאתר.



4 תכן סייסמי עפ"י ת"י 413 מהדורה משולבת

- מדצמבר 2015 נדרש להשתמש במהדורה משולבת של ת"י 413. להלן הפרמטרים הגיאוטכניים בהתאם למהדורה זו:
- א. מקדם השתית באתר הינו B.
- ב. תאוצת הקרקע באתר תילקח עפ"י זו הניתנת לשוהם (קאורדינטה-194700/656000):

2%@50 years			5%@50 years			10%@50 years		
S1	Ss	Z	S1	Ss	Z	S1	Ss	Z
0.08	0.26	0.1	0.06	0.2	0.08	0.04	0.16	0.07

טבלה 1- מקדמי תאוצת קרקע עפ"י ת"י 413 מהדורה משולבת

- ג. ניתן להגדיל את תסבולת היסודות ב-50% עבור עומסים כתוצאה מרעידות אדמה, ו-33% עומסי רוח.

5 הנחיות והמלצות

5.1 עבודות עפר

5.1.1 חפירה/ חציבה פתוחה

חפירה/חציבה באתר, ככל שתוכנן, תבוצע לפי הנחיות וההמלצות להלן:

הערות	שיפוע קבוע	שיפוע זמני	סוג הקרקע
צפויה להיות השכבה השלטת, במדרונות סביב האמפי. באזורי חולשה יידרש מיתון שיפוע או טיפול מקומי	1→:4↑	1→:5↑	סלע בריא: גיר/ גיר דולומיטי
באזורי חולשה יידרש מיתון שיפוע או טיפול מקומי (למשל רשתות וברי סלע)	1→:2↑	1→:3↑	סלע סדוק ומרוסק: גיר/ דיר דולומיטי/ גיר קרטוני
עשויה להופיע בעובי רדוד	3→:1↑	1→:1↑	קרקע טבעית: חרסית שמנה/ רזה
צפוי להופיע באזור הדרכים הקיימות	2.5→:1↑	1→:1↑	מילוי הנדסי- מצעים
שכבה זו צפויה להופיע באזורי המילוי הלא מבוקר	3→:1↑	1.5→:1↑	מילוי קיים/ שפך
התרחקות של 1.5 מ' לפחות מהתשתית וחפירה, עפ"י סוג הקרקע ובשיפוע חפירה/חציבה מותר.			חפירה סמוך לתשתיות

טבלה 2- שיפועי חפירה מותרים לגובה של עד 7.0 מ'

- א. אין לאפשר לאנשים או ציוד לרדת או לעבוד בשיפועים תלולים מהמוצג בטבלאות לעיל, במצב עבודה זמני ובהמשך בשיפוע קבוע.
- ב. במדרונות בגובה מעל 7 מ' יש לתכנן "ברמה" ברוחב 2 מ' לפחות, או למתן שיפועים.
- ג. ב-1.0 מ' עליונים של חציבה/חפירה פתוחה, בחרסית וסלע בלוי, נדרש לקטום את ראש המדרון לשיפוע מקסימאלי של 1→:1↑, או מתון יותר, בהתאם לסוג הקרקע/ מסלע.
- ד. חציבה/חפירה בשפוע תלול יותר, מעבר למפורט לעיל, מחייבת שימוש במסמרי קרקע/כלונסאות דיפון וכו'- דבר שמייקר את הפרויקט. הנחיות לביצוע פתרונות כאלו יועברו ע"י משרדנו, עפ"י בקשה בכתב.
- ה. יש לסלק כל אבן/גוש רופף מפני המדרון. העבודה תבוצע לפי כללי הבטיחות בעבודה.
- ו. מודגש כי המסלע באתר הינו לעיתים קשה וחזק. יש להיערך מבחינת הציוד ההנדסי הנדרש, לוחות זמנים וכו'.

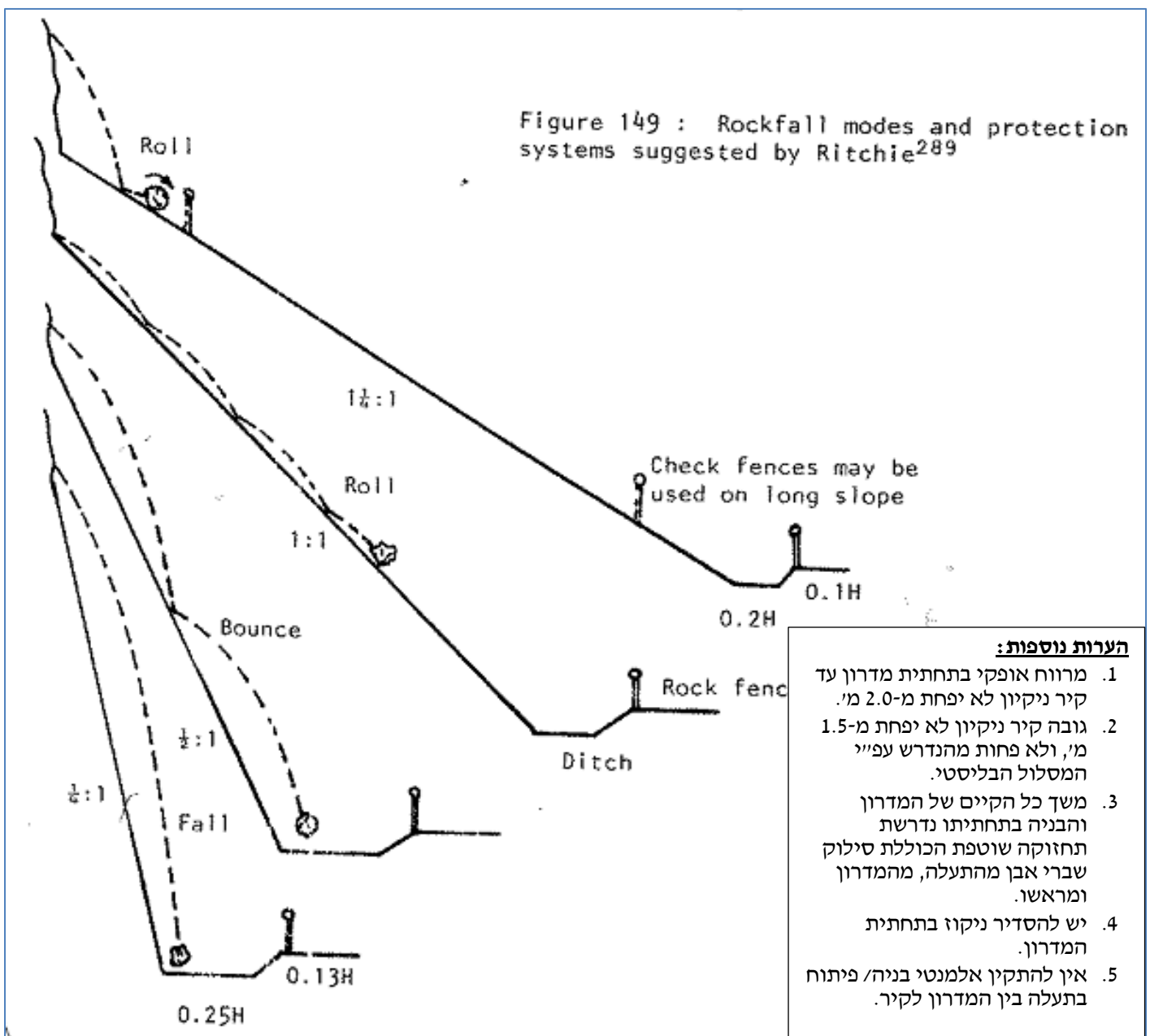
ז. יישום כל ההנחיות הנ"ל, הוא באחריות מנהל/מפקח העבודה באתר.

5.1.2 קירות ניקיון בתחתית מדרונות חצובים סמוך לאלמנטי פיתוח

א. עבור יצירת חייץ בין מדרונות חצובים למבנים ואלמנטי/ אזורי פיתוח מתוכננים נדרש להתקין קיר ניקיון שימנע מעבר וחדירה של אבנים מתנתקות אל תחום הפיתוח, הן בתקופת הבניה והן לאורך קיים המתחם.

ב. עבור קירות מגן היוצרים הפרדה ומיגון מפני אבנים נופלות מהמדרון (כפי שמתוכנן למרגלות המדרונות החצובים) נדרש להקפיד על מידות מינימאליות (גובה הקיר ומרחקו האופקי מהמדרון) כפונקציה של גיאומטריית המדרון (גובה ושיפוע), בהתאם לשרטוט הבא:

ג. **(מתוך הספר: "Rock Slope Engineering"):**



איור 3- מיקום ומידות קיר ניקיון בתחתית מדרונות (מתוך הספר: "Rock Slope Engineering")



- לב. בנוסף לנ"ל נדרש לגדר ולתחום את המדרון בראשו ובתחתיתו באופן שימנע מעבר אדם, למעט לצורכי תחזוקה.
- לג. טרם התקנת קירות הניקיון והמחסומים בראש ובתחתית המדרון, נדרש לבצע ניקוי וסילוק של אבנים וגושי סלע רופפים מהמדרונות החצובים - "Scaling". פעולה זו תיעשה באמצעות כלי גובה ייעודיים.
- לד. יש לזמן את נציג משרדנו לתחילת ביצוע עבודות הסדרת המדרון. במהלך הסיור יוגדרו ויסומנו אזורי חולשה וגושי סלע רופפים המחייבים סילוק וטיפול.

5.1.3 טיפול בשתית

בסיס החפירה ליסודות/ אלמנטי פיתוח יש לפעול לפי ההנחיות להלן:

- א. יש לחפור ולסלק כל מילוי קיים, פסולת או חומר אורגני מתחתית החפירה (באם קיימים), ולחדור 30 ס"מ לפחות בקרקע/סלע טבעי.
- ב. יש לקבל אישור בכתב מהח"מ לתחתית החפירה/חציבה.
- ג. שתית שאינה סלעית, תורטב ותהודק ב"הידוק רגיל" באמצעות 6-8 מעברי מכבש וויברציוני במשקל סטטי של 6 טון ו- 2000 סב"ד.
- ד. שתית סלעית יש לנקות מעודפי חציבה, באמצעות מטאטא רחוב עד לקבלת פני סלע רציף ונקי.
- ה. לאחר גמר ההידוק יש לוודא כי השטח חלק ללא חריצים, שקעים או מדרגות. המילוי הנוסף או המצע יונח מיד לאחר סיום הידוק השתית כדי לשמור על רטיבות החומר.

5.1.4 מילוי הנדסי מתחת ובגב אלמנטים קונסטרוקטיביים

עבודות המילוי תבוצענה בפיקוח מטעם מנהל הפרויקט. תעודות המיון והדירוג של החומר ותעודות בקרת איכות המילוי תועברנה לבחינת המהנדס הגיאוטכני לאישור המשך העבודה. המילוי ההנדסי באתר יבוצע בהתאם לסעיפים הבאים:

- א. המילוי ההנדסי יהיה מובא, מחומר נברר (מצע סוג ג' כהגדרתו עפ"י המפרט הכללי) שיובא ממחצבה מאושרת.
- ב. לחילופין, ניתן לגרוס חומר מקומי (סלע גיר/ דלומיטי בלבד). לשם כך נדרש לסלק (בפיקוח) כל חומר חרסיתי/חווארי/פסולת שישנו במילוי, לגרוס/ לרסק את החומר הטבעי לגודל גרגר מקסימלי של 3" ולבצע בדיקת מיון ודירוג לחומר הנ"ל ע"מ להתאימו לחומרי מילוי תיקנים.
- ג. המילוי ההנדסי יהודק בבקרה מלאה, בשכבות של 20 ס"מ עובי סופי, לצפיפות מיני של 98% M.A.

5.2 קירות תומכים קונבנציונאליים וקירות פיתוח

ההנחיות וההמלצות להלן, מתייחסות לתכנון וביצוע קירות תומכים מסוג קירות בטון מזוין/ כובד בגובה חופשי, של עד 6.0 מ', שאינם מחוברים למבנים, כך שמתאפשרת תזוזה, לצורך התפתחות מצב פלסטי אקטיבי בקרקע שבגב הקיר. להלן ההנחיות:

- א. תחתית החפירה ליסוד הקיר תחדור 0.3 מ' לפחות בסלע טבעי, או תבוצע החלפת קרקע כמפורט בטבלה הבאה.
- ב. עומק ההטמנה הסופי של תחתית בסיס הקיר, יהיה 60 ס"מ לפחות מפני הקרקע בחזיתו, בתנאי קרקע מישוריים.
- ג. הטיפול בשתית יעשה כנקוב בסעיף 5.1.3.

- ד. מתחת לביסוס הקירות יש לבצע החלפת קרקע מ"חומר נברר" מילוי הנדסי מקומי, כנדרש בסעיף 5.1.3.
- ה. להלן פרמטרי תכנון עבור הביסוס בהתאם לסוג השתיית תחת היסוד:

הערות	חריגה מקצה היסוד	עובי החלפת קרקע צפוי	מקדם חיכוך גבולי	מאמץ מגע מותר [טון/מ"ר]	סוג שתיית
עשויה להימצא בתוואי וואדיות ובאזורי בליה/ חללים במסלע	60 ס"מ	60 ס"מ	0.5	30	קרקע טבעית (חרסית שמנה/ רזה)
המילוי נדרש להסדרת גבהים בתום חציבה- לחילופין ניתן לבצע ניקוי שתיית ולפלס באמצעות בטון רזה	20 ס"מ	שכבה מיישרת בעובי מקסי' 20 ס"מ	0.6	60	סלע בלוי עד בריא (גיר/ גיר דולומיטי/ קרטון גירי)
אין לבצע ביסוס רדוד על מילוי, אלא אם מבוצע טיוב באמצעות עמודי בטון					מילוי לא מהודק/ שפך קיים

טבלה 3- החלפת קרקע לקירות תומכים עפ"י סוג שתיית

1. עובי סופי של החלפת קרקע יקבע בעת ביצוע פיקוח עליון ובחינת השתיית ע"י יועץ הביסוס.
2. עבור מילוי הנדסי מעודפי חציבה מקומיים המונחים בגב הקיר ביתד של 45° ועד לפני קרקע סופיים יש לחשב כוחות אופקיים בהתאם לפרמטרים הבאים:
 - זווית חיכוך פנימית: $\Phi=34^\circ$ (עבור פני קרקע מישוריים בראש הקיר - $Ka=0.28$).
 - זווית חיכוך בין בטון למצעים מהודקים בגב הקיר: $\delta=0.67*\Phi$.
 - צפיפות מצעים: $\gamma_{sub}-2.1 [t/m^3]$.
3. עבור קירות תמך היצוקים כנגד סלע טבעי, מתחתית היסוד ועד לפני קרקע סופיים, יש לחשב כוחות אופקיים בהתאם לפרמטרים הבאים:
 - זווית חיכוך פנימית: $\Phi=55^\circ$ (עבור פני קרקע מישוריים בראש הקיר - $Ka=0.1$).
 - זווית חיכוך בין בטון לסלע בגב הקיר: 35° .
 - צפיפות סלע: $\gamma_{sub}-2.5 [t/m^3]$.
4. קירות ניקיון יחושבו למצב קיצון בו כלל גב הקיר התמלא בשברי אבן ועודפי חציבה שנפלו, בהתאם לפרמטרים של מילוי הנדסי.
5. עבור מילוי חוזר משופע בראש אלמנט התימוך נדרש לעדכן את מקדם לחץ העפר האקטיבי בהתאם למפורט בנספח ד' של ת"י 940 3.1:

$$K_A = \left[\frac{\cos \phi}{1 + \sqrt{\sin \phi (\sin \phi - \cos \phi \tan \beta)}} \right]^2$$

$$K_P = \left[\frac{\cos \phi}{1 - \sqrt{\sin \phi (\sin \phi + \cos \phi \tan \beta)}} \right]^2$$

K_A & K_P = COEFFICIENTS FOR COULOMB'S EQUATION FOR ACTIVE AND PASSIVE EARTH PRESSURE (NO SHEAR STRESS ON VERTICAL PLANES).

P_A = ACTIVE RESULTANT ϕ = ANGLE OF INTERNAL FRICTION
 P_P = PASSIVE RESULTANT β = SLOPE ANGLE
 γ = UNIT WEIGHT OF SOIL
 H = HEIGHT OF WALL

נספח ד' ת"י 3.1 940 - לחץ עפר אקטיבי בגב אלמנט תימוך

- א. יש להפסיק את הוויברציה בזמן הידוק ה"חומר הנברר", במרחק של 0.5 מטר מגב הקיר התומך.
- ב. העומס המפורס המינימלי בראש קיר תומך כביש יהיה 1.5 טון/מ"ר. במקרים אחרים, 1.0 טון/מ"ר, ובכל מקרה לא פחות מקביעת הקונסטרוקטור.
- ג. יש להזניח את הלחץ הפסיבי בחזית הקיר התומך.
- ד. יש לבדוק ולהבטיח את היציבות הכללית של המבנה התומך ובמידת הצורך להגדיל עובי ההחלפה.
- ט. במצב שרות, שקול הכוחות האנכיים בבסיס הקיר יהיה בתוך ה"גרעין" (שליש אמצע הבסיס). בהעמסת רעידת אדמה, מותרת אקסצנטריות של עד 1/4 מרוחב היסוד (חצי אמצע הבסיס).
- טז. מקדם הביטחון המינימלי להחלקה למצב שרות הוא 1.5, בהעמסת רעידת אדמה-1.15.
- יז. יש לבצע תפרי התפשטות בקיר כל 8 מטר, וכל שינוי כוון בקיר. התפרים ימשכו לכל גובה הקיר ויכללו גם את החיפוי.
- יח. יציקת בסיס הקיר תהיה רציפה ללא הפסקות.
- יט. יש לנקז את הקירות באמצעות נקזים אופקיים בקוטר 4", כשבקצה הפנימי של כל נקז יונח "כדור" חצץ גס רחוף עטוף ב בד גיאוטכני "לא ארוג" בקוטר 30 ס"מ, נקז בכל 3 מ"ר קיר, כאשר שורת הנקזים התחתונה תבוצע בגובה של 0.5 מ' מתחתית פני השטח הסופיים (1.5 מ' x 2 מ'), בחזית הקיר.
- כ. יש להסדיר ניקוז נאות בסביבת הקיר, כך שלא תיווצר חתירה עקב זרימת מים מתחת לבסיס.
- כא. ההנחיות הנ"ל רלוונטיות גם עבור קירות פיתוח שאינם תומכים הפרש מפלסים, מלבד הלחץ הצידי שאינו שייך.

6 ניקוז

יש לפעול לפי ההנחיות להלן:

- א. פיתוח סביבת האתר ייעשה בשיפועים המבטיחים סילוק מי נגר עילי מקרבתם, אל מקומות מיועדים עפ"י תכנון יועץ הניקוז.
- ב. צינורות ביוב ומים חוצים יונחו בניצב לקירות אלמנטי קונסטרוקציה.
- ג. יש לסלק מים ממקורות כגון ברזים, מרזבים וכדומה למרחק של 3 מטר לפחות מאלמנטים קונסטרוקטיביים.
- ד. הקבלן המבצע באתר הוא האחראי הבלעדי לניקוזו במהלך העבודה. יש להגן על האתר גם מהצפות ומי נגר עילי מהסביבה.

מודגש, מערכת הניקוז אינה מהווה בשום מקרה חלופה לאיטום נאות. לשם כך יש לפנות ליועץ איטום, שהנושא בתחום טיפולו.

7 כללי

- א. יש ליידע את המהנדס הגיאוטכני על כל שינוי או סטייה מהתכנון הידוע ומפורט בדוח זה.
- ב. התוכניות (חתכים טיפוסיים, חתכים לרוחב, קונסי של קירות וכו') תועברנה (עדיף בקובץ DWG) לעיון והערות המהנדס הגיאוטכני, לפני יציאה למכרז/ביצוע.
- ג. יש לזמן בכתב את המהנדס הגיאוטכני לאתר, לתחילת עבודות הסדרת המדרונות, בהתראה נאותה של יומיים לפחות. בפיקוח העליון ימצא באתר כלי גובה וספרי לסימון אזורי חולשה וגושי סלע רופפים המחייבים טיפול.
- ד. בכל מקרה בו מתגלות סטיות מחתך הקרקע המתואר לעיל ובכלל זה הופעה של מים תת קרקעיים/ מילוי עמוק/ שונה מהמתואר לעיל וכו', יש ליידע מיידית ולהיוועץ במהנדס הגיאוטכני.
- ה. אין לצקת יסודות ללא אישור בכתב מהמהנדס הגיאוטכני.
- ו. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות הנדרשים באתר בניה עפ"י החוק והדרוש, ויביא בחשבון כי האתר נמצא בסביבה פעילה.
- ז. יש לתת את הדעת על המצאות תשתיות וכבישים סמוכים לאתר וההשפעות עקב ביצוע הפרויקט, הכולל גם שימוש בכלים הנדסיים כבדים, חציבת מסלע קשה ושחרור גושי סלע.
- ח. לדוח מצורף נספח הנחיות בסוס נוספות המהוות חלק בלתי נפרד ממנו.

בכבוד רב,



אינג' מ. יוגר

ד.ז.

לוטה

נספח הנחיות בסוס נוספות
סקר גיאולוגי (הוכן ע"י "גיאולוג")

העתק

אדריכל נוף: ברוס לוין, ק.ס.ס. אדריכלים, דוא"ל: bruce@ksm-a.com

מזמין: לי קמחי, הקרן לשיקום מחצבות, דוא"ל: lee@kasham.org.il

מתכנן קונסטרוקציה: באמצעות אדריכל הנוף

הנחיות נוספות לדוח הביסוס

1. ההנחיות לעיל מהוות חלק בלתי נפרד מדוח הביסוס ויש לקרא וליישם יחד עם הדוח.
2. תאורי הקרקע בדוח הביסוס נועדו ליעוץ ותכנון הנדסי של הבסוס בלבד ולא לתמחר ו/או לתכנן ולהתאים ציוד מיכני ושיטות בצוץ ע"י הקבלן המבצע. כל מידע בנדון, הניתן במסגרת הדוח, הוא הצעה בלבד, לשקול דעתו הבלעדי של המבצע ועל אחריותו.
3. דוח הבסוס מסתמך, בין היתר, על בצוץ קדוחי ניסיון ו/או סקר גיאולוגי שהם מטיבעם בכמות מוגבלת, יחסית לנפח הקרקע הכללי הרלוונטי לפרויקט. יש לצפות, לכן, להפתעות ושינויים, עפ"י הממצאים המתגלים בפועל במהלך בצוץ הפרויקט. במידת הצורך יינתנו ע"י הח"מ הנחיות נוספות במהלך הבצוץ, כולל שינויים מתבקשים ותוספת עלויות, במידת הצורך.
4. הנחיות והמלצות הביסוס הוכנו עבור מזמין השירותים, המפורט בדוח. סוג המבנה ותאורו מפורטים בדוח. כל החלפה של היזם ו/או שינוי באיפיון המבנה מחייבים בחינה מחדש של הנחיות הדוח, כולל הסכם התקשרות חדש, עפ"י הצורך.
5. ההנחיות בדוח זה מביאות בחשבון כי בנוסף לפקוח, מידגמי באתר, של יועץ הביסוס יבוצע פקוח הנדסי צמוד באתר, באחריות היזם שיבטיח מילוי כל דרישות יועץ הביסוס ומתכננים נוספים, רלוונטים.
6. המלצות הנקוז הניתנות בפרויקט מתייחסות אך ורק לתקופת חיי המבנה, לאחר השלמתו וקבלת תעודת גמר. שמירה על נקוז האתר וסביבתו מפני הצפות, שיטפונות ונזקים, במהלך בצוץ הפרויקט, הם באחריותו הבלעדית של הקבלן המבצע.
7. תכנון מפורט של מערכת הניקוז בתחומי האתר, ובמידת הצורך בסביבתו, יעשה ע"י מתכנן הנקוז של המבנה. הניקוז בדוח זה מתייחס למשטר הזרימה בתחום המגרש בלבד. להשפעות סביבתיות יש לפנות להידרולוג שהנושא בתחום אחריותו.
8. דוח זה תקף 3 שנים מהפקתו, במידה ולא התחילו בבניה ואף לפני כן, במידה ומתברר כי בוצעו שינויים בפרויקט ו/או בקרקע, מכל סוג שהוא. במקרים כאלו יש לפנות לח"מ בכתב לקבלת הנחיות מעודכנות כולל הסכם התקשרות חדש, עפ"י הצורך.
9. בכל מקרה של ספק לגבי האמור בדוח הבסוס ו/או בהנחיות הנ"ל יש לפנות לח"מ לקבלת הבהרות בכתב, לפני המכרז ו/או בצוץ.
10. לידע את המשתמשים במבנה, כי יש לתחזק המבנה בתקופת השרות עפ"י ת.י. 1525 הקיים היום וכל גירסה עתידית רלוונטית.
11. נספח זה תקף גם עבור הנחיות והמלצות נוספות שניתנו עפ"י דרישה בכתב, במסגרת פרויקט זה בעתיד.
12. במידה ומתוכננת בפרויקט חפירה למרתפים ו/או תמ"א 38 ו/או במקרים נוספים כמפורט בדוח הביסוס. יש לבצע מעקב תזוזות על המבנים המושפעים (מבנה נשוא הדוח ו/או מבנים מסביב).