

תאריך: 27/11/2022

סימוכין: 74911-22

תיק: ש-155

לכבוד

יפית

ממן ניהול פרויקטים

[office2@mamaneng.co.il](mailto:office2@mamaneng.co.il)**הנדון: אלקנה – תשתיות ופיתוח שכונת ראשונים****הנחיות לביצוע דיפון****חפירה באתר וכוח אופקי על המבנה****1. חפירה זמנית (עד ליציאת קירות התמך)**

שיפועי החפירה הזמניים המותרים יהיו כדלקמן:

- (1) קרקע ומילוי – שיפוע זמני של 1 אנכי ל-1.5 אופקי, ולכל הפחות יש למתן 1.5 מ' עליונים לפי הנחיה זו.
- (2) סלע – שיפוע זמני של עד 4 אנכי ל-1 אופקי תוך יצירת מדרגת ביניים ברוחב 2 מ' עבור כל 4 מ' חציבה.
2. החלק העליון (עד לעומק 1.5 מ') יעשה בשיפוע של 1 אנכי ל-1.5 אופקי (גם במקרה של סלע) כדי להתחשב בגושי סלע המנותקים מהמסה הכללית.
3. בביצוע החפירות במגרשים יש להתחשב ביכולת לבצע חפירות בפועל בשיפועים אלו. חשש לפגיעה בתשתיות כגון כבישים, מדרכות, הוט, בזק, וכדומה) יחייב ביצוע קירות דיפון ע"י כלונסאות ושימוש בעוגנים קבועים בכדי לתמוך האדמה.
4. אם חריגת החפירה מקו תכנון אינה אפשרית, תמוך החפירה יעשה תוך דיפון המורכב מכלונסאות (בקוטר 35-45 ס"מ לפי גובה התמוך). המומנט לחישוב הכלונסאות **במצב קונסולי** יהיה  $0.15H^3$  כאשר H גובה התמיכה במ' בתוספת 0.5 מ' (שווה ערך לעומס ניד). החדירה של הכלונס תהיה כגובה התמוך הנדרש (יחס של 1:1) ולכל הפחות 3 מ' מתחתית חפירה סופית.

**ZELIO DIAMANDI LTD****SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist. Katerin Birman Itzhak  
Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit

**זליו דיאמנדי בע"מ****יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

5. באזור תמוך שמעל 5 מ' יידרש לשלב עוגנים/ברגי סלע זמניים לתימוך החפירה (ראה מפרטים) והנחיות:

**נתונים לתכנון דיפון החפירה שמעל 5 מ' ע"י כלונסאות עוגנים/ברגים/תמיכות**

- (1) חישוב התמיכה הזמנית יעשה בהנחה של מקדם לחץ עפר צידי של 0.33 ב-2 מ' העליונים ו-0.15 מתחת למפלס זה. התמיכה האופקית תתקבל ע"י עוגנים/ברגים זמניים והנחת "ריתום" נוסף בעומק 1 מ' מפני החפירה. החישוב יעשה תוך תוספת עומס "נייד" של 1 טון/מ"ר.
- (2) באזורים בהם ימצא דופן חולית/חרסיתית (לא סלעית) תידרש רשת והתזת בטון בין מרווחי הכלונסאות.
- (3) כל הכלונסאות יחוברו בקורת ראש ותבוצע שורת עוגנים בעומק 2-2.5 מ'.
6. באזורי חפירה פתוחה כאשר הסלע חשוף יישקל הצורך בביצוע רשתות הגנה או פנלים עם ברגי סלע קבועים בחלק מדופן החפירה.
7. יש לזמן משרדנו לאתר לאחר כל שלב חפירה כדי לבחון הנ"ל.
8. תמוך מילוי חוזר ע"י המבנה יעשה לפי מקדם לחץ עפר במנוחה של 0.5 ו-0.2 (במקרה של תמיכת סלע).

בכבוד רב,  
אינג' זליו דיאמנדי

העתק:

[matantasan@outlook.co.il](mailto:matantasan@outlook.co.il)

[dan@proyektor.co.il](mailto:dan@proyektor.co.il)

[Yoel@MamanEng.co.il](mailto:Yoel@MamanEng.co.il)

[ckfir2006@gmail.com](mailto:ckfir2006@gmail.com)

מקור - אביה

Haarava st.#1 Givat Shmuel OFFICE@ZELIO.CO.IL רח' הערבה 1 גבעת שמואל

Tel 03- 5756517 Fax 03-5757694 פקס טל

עמוד 2 מתוך 5

**מפרט לביצוע ברגי סלע קבועים**

1. בורג סלע בשורה עליונה יהיה באורך 7 מ' ובשורה תחתונה 6 מ'. שיפוע הבורג יהיה 1 אנכי ל-2 אופקי האורך הנ"ל מתייחס לאורך בתוך הסלע.
2. הבורג יורכב מברזל מצולע בקוטר 25 מ"מ שיוחדר לתוך קידוח בקוטר מינימלי של 72 מ"מ.
3. הדבקת הבורג לסלע תעשה באמצעות דבק אפוקסי שהתקשותו נמשכת 2-3 דקות, או לחילופין באמצעות תערובת דיס- צמנט בעלת חוזק של 200 ס"מ ק"ג/סמ"ר. יש לבדוק חוזק התערובת במכון מוסמך.
4. הבורג ייבדק בדריכה לכוח של 12 טון.
5. הברגים יהיו מוגנים כנגד קורוזיה (מגולוונים) בפרט שיוגש ע"י הקבלן ויקבל אישור מהנדס הביסוס.
6. העוגנים יכלול פרט חיבור לקיר תמך כפי שיקבע ע"י מהנדס הקונסטרוקציה.
7. על הקבלן להביא בחשבון קשיים ומגבלות ביצוע הנובעים ממבנים (לרבות יסודות) ורכיבים מבניים במגרש ובהיקפו.
8. התשלום יעשה לפי "יחידה", כאשר התנאי היחיד הוא קבלת הכוח הנדרש ועמידת העוגן בתנאים הנדרשים.
9. על המפקח להודיע ליועץ על כל אירוע חריג המתייחס להוראות המפרט וכן שינויים בחתך הקרקע המתגלה לעומת הנתונים שבדו"ח.
10. **תיק מוצר יוגש למתכננים לאישור עקרוני ע"י הקבלן וכן תוצאות דריכת הברגים שיבוצעו בפיקוח מעבדה.**

**מפרט לביצוע עוגנים קבועים בסלע****(בנוסף יש להתייחס לכל הדרישות שבפרק 26 של המפרט הבינמשרדי)**

1. עומס שירות בעוגן קבוע יהיה עד 30 טון.
2. העוגנים יבוצעו בשיפוע של 1 אנכי ל-2 אופקי. אורך העוגן יהיה 12 מ' לפחות תוך הבטחת חדירה של 6 מ' לתוך סלע רצוף. העוגן יופרד ממגע עם הסלע במחציתו הראשונה.
3. העוגן יבוצע ע"י בטון מוט או כבל פלדה מעולה בתוך קידוח בקוטר מינימלי של 7 ס"מ.
4. תערובת הצמנט המוצעת ע"י הקבלן תיבדק ותשיג חוזק של 300 ק"ג/סמ"ר לאחר 28 יום מיום הכנתה.
5. כל עוגן קבוע ייבדק ל-150% מהכוח המתוכנן (בשלים של 25%) ועומס זה יוחזק במשך חצי שעה. לאחר הדריכה הראשונית ישוחרר העוגן לאפס ויידרך לעומס השירות. שלושה מהעוגנים יבדקו לעומס של 200% מהעומס המתוכנן.
6. לחץ ההזרקה לביצוע העוגן לא יפחת מ-10 אטמוספרות.
7. הפלדה בעוגן קבוע יהיה מספיק לקבלת 225% מעומס השירות.
8. העוגנים הקבועים (וכל האלמנטים המרכיבים אותם) יקבלו הגנה כפולה נגד קורוזיה לפי פרט שיתוכנן ע"י הקבלן יאושר ע"י המהנדס.
9. קורת העוגנים תורכב מבטון או מפלדה (עם ציפוי מבטון) ותחושב לקבלת עומס הדריכה בצורה יציבה וללא "כניעה".
10. תכנון העוגנים הינו באחריותו הבלעדית של קבלן העוגנים והוא זה שיקבע תוכנית סופית.
11. הקבלן יספק לכל עוגן תיאור גרפי יחסי עומס-דפורמציה. אי התאמה בין ההתארכות האלסטית המחושבת למדודה תיחשב כהוכחה לליקוי בעוגן.

**ZELIO DIAMANDI LTD****SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev

Geologist. Katerin Birman Itzhak

Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit

**זליו דיאמנדי בע"מ****יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב

קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)

אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

12. על הקבלן להביא בחשבון קשיים ומגבלות ביצוע הנובעים ממבנים (לרבות יסודות) ורכיבים מבניים במגרש ובהיקפו.
13. התשלום יעשה לפי מחירי יחידה כאשר התנאי היחידי הוא קבלת הכוח הנדרש והעדר ירידת כוח לאחר שנה.
14. **ביצוע כל העוגנים יעשה בפיקוח מעבדה חיצונית צמודה.**
15. **תיק מוצר יוגש למתכננים לאישור עקרוני.**
16. טרם תכנון העוגנים יש לוודא כי בהתאם למפלס הקרקע בהיקף מתקבל עומק עיגון מינימלי של 8 מ' בייחס לפני השטח. במידה והני"ל לא מתקיים יש לפנות למשרדינו לגיבוש פתרון.
17. ביצוע עוגנים מחייב בדיקת יכולת קדיחה ללא פגיעה במרתפים/תשתיות ובמידת הצורך הסדרת הסכמת שכנים/היתר ביצוע.
18. על המפקח להודיע ליועץ על כל אירוע חריג המתייחס להוראות המפרט וכן שינויים בחתך הקרקע המתגלה לעומת הנתונים שבדו"ח.