

22-2017-11R

13 ביולי 2020

לכבוד

מר יעקב זלדין Jacob@Ayalon2000.co.il

מר סיני ברקוביץ' Sinay@Ayalon2000.co.il

עמק איילון, ניהול תשתיות ופרויקטים

א.נ.

הנדון: מזרעה שכונה צפונית, קיר דיפון מכלונסאות – דוח גיאוטכני לתכנון

1 הקדמה

מוגש דוח גיאוטכני לתכנון קיר דיפון מכלונסאות בהתחברות עם מעביר מים קיים בנחל בית העמק. תיאור מורחב של חתך הקרקע והחיות לעבודות עפר מובאות בדוח הגיאוטכני המפורט של ההרחבה, דוח מס' 22-2017-9R, מתאריך 18.08.2019. נמסרה תוכנית תנוחה כללית וחתכי רוחב טיפוסים של נחל בית העמק (מצורפים).

מתוכנן קיר דיפון מכלונסאות לתימוך הגדה הדרומית של נחל בית העמק, מזרחית למעביר מים קיים (קיר M1). תוכנית תנוחה כללית וחתכים טיפוסיים מצורפים לדוח. אורך הקיר 42 מ', וגובה הקיר עד כ- 3.5 מ'.

בהמשך לסיכום פגישה מתאריך 15.07.2020, בשלב הראשון יבוצע מילוי עד למפלס הפיתוח המתוכנן ולאחר מכן קידוח הכלונסאות מהמפלס העליון וחפירה בחזית הקיר.

חתך הקרקע הרלוונטי לפיתוח אפיק הנחל מורכב משכבת חרסית שמנה חומה.

2 הנחיות גיאוטכניות לתכנון

נכון לבצע את העבודות בעונות יבשות.

בנחל צפויים זרימות שטפוניות חזקות. כל היבטי התכנון הנוגעים לנושאי הזרימות והשפעתם על תכנון הקיר, כמו עומק המחזור והארזיה בחזית הקיר, אינן בתחום המומחיות של הח"מ. יש לקבל חוות דעת מומחה לנושא זה.

עבודות עפר:

כשלב ראשון יש לבצע עבודות חישוף לעומק של לפחות 0.3 מ' בגדה הדרומית של הנחל לאורך כל התוואי של הקיר.

המילוי יבוצע ממילוי גרנולרי שעונה על הדרישות הבאות:

- גודל אבן מרבי, 10 ס"מ.
- עובר נפה #200, 20% עד 35%.
- המילוי יהודק בשכבות של 20-30 ס"מ לצפיפות של לפחות 93% מהצפיפות המרבית לפי מודיפייד פרוקטור.

קיר דיפון:

קיר הדיפון מכלונסאות יתוכננו ויבוצעו ע"פ ת"י 940 חלק 1 וחלק 3.1, המפרט הכללי פרק 23 וההנחיות הבאות:

- הכלונסאות ייקדחו באמצעות מכונת קידוחים סיבובית תוך ייצוב בבנטוניט.
- הכלונסאות יבוצעו דרך חתך קרקע המורכב ממילוי, מחרסית וצרורות. יש להתאים את מכונת הקידוח ושיטות העבודה לתנאים אלה.
- במהלך הקדיחה ייתכן וייוצרו התמוטטויות. בתנאים אלה יידרש ייצוב של הקדח; לעצור את הקדיחה, לנקות את הקדח ולצקת בטון רזה. הכלונס ייקדח מחדש לאחר התקשרות הבטון.
- הכלונסאות הקדוחים יהיו אנכיים ובקוטר מינימלי של 60 ס"מ. המרחק החופשי בין הכלונס עד 15 ס"מ.
- הקיר יחושב ללחץ עפר אקטיבי בהתאם לפרמטרי הקרקע מובאים בטבלה 1.
- יש להתחשב בעומס הקיים בפני השטח מאחורי הקיר.
- מודול המצע האופקי של שכבת החרסית, 12,000 עד 20,000 ק"נ/מ³. יש להגביל את הכוח האופקי בקפיץ ללחץ העפר הפסיבי.
- יש להפעיל מקדם ביטחון של 1.5 על ההתנגדות הפסיבית של הקרקע.
- עומק ההטמנה המינימלי של קיר שווה ל-1.5 פעמים גובה התימוך אך לא פחות מ-5 מ'.
- יש לקשור את הכלונסאות בקורת ראש מבטון מזויין.
- יש לחשב את קיר הכלונסאות לכל שלבי הביצוע, מכיוון והסכימה הסטטית והעומסים שיפעלו עליו ישתנו בהתאם לשלבי הביצוע.
- מידות הקיר הסופיות ייקבעו ע"י הקונסטרוקטור בהתאם ליציבות הכוללת, התזוזות המותרות, הכוחות שיפעלו בקירות, שלבי הביצוע וכו'.
- יש לנקז את גב הקיר. אפשר ע"י צינורות שרשוריים שיותקנו בצורה אנכית בין הכלונסאות. יש להוציא צינורות דרך פתחים בחזית הקיר.

בקרת איכות הכלונסאות:

- הכלונסאות יבוצעו תחת פיקוח צמוד ורצוף של מפקח מנוסה. אין לבצע כלונסאות ללא נוכחותו של המפקח.
- כל הכלונסאות ייבדקו בבדיקה סונית.
- יש למלא את טפסי בקרת קידוח ויציקת כלונסאות שמצורפים למפרט 23.

טבלה 1 - פרמטרי הקרקע המוצעים לתכנון.

Es (מגפ"ס)	C' (ק"נ/מ ²)	ϕ'	γ_t (ק"נ/מ ³)	שכבה
50	10	26°	19	יח' I - חרסית
60 – 40	0	32°	21	מילוי גרנולרי מהודק
כאשר: γ_t – משקל מרחבי כולל; ϕ' – זווית חיכוך פנימית אפקטיבית; C' – קוהזיה אפקטיבית; Es – מודול אלסטיות.				

3 כללי

- התוכניות של הקיר תועברנה לבדיקת מהנדס הקרקע.
- יש להזמין את מהנדס הקרקע לאתר בעת הביצוע.
- בכל מקרה בו בעת הביצוע מתגלה חתך קרקע השונה מזה המתואר למעלה, או יש בעיות בביצוע, יש להתיעץ עם מהנדס הקרקע.
- כל העבודות תבוצענה תחת הפיקוח של מפקח מנוסה.

בכבוד רב,

ג.י.א. הנדסת קרקע וביסוס בע"מ

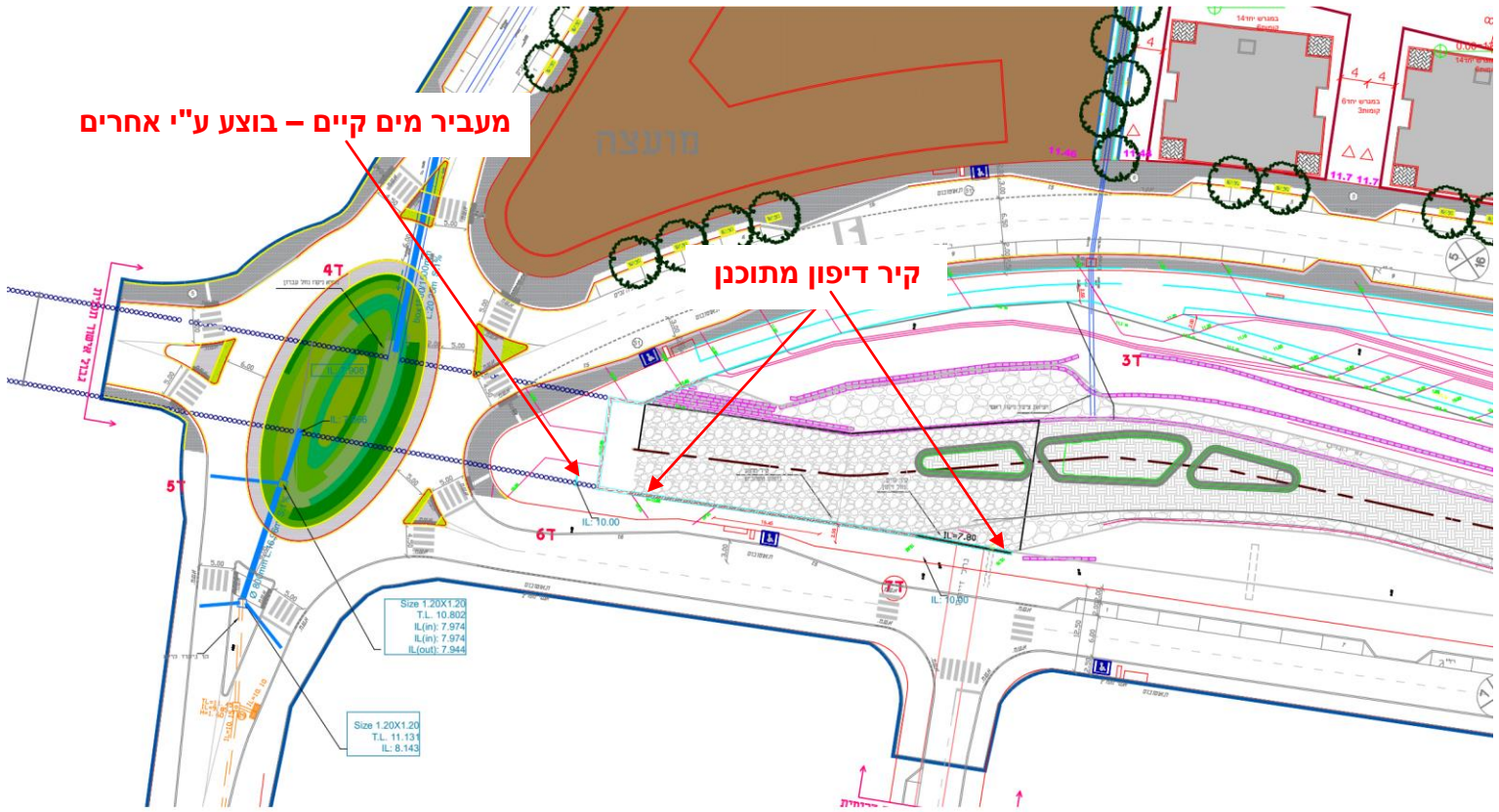
ד"ר ישראל קיסר אינג' רוביר שוקחה

העתק:

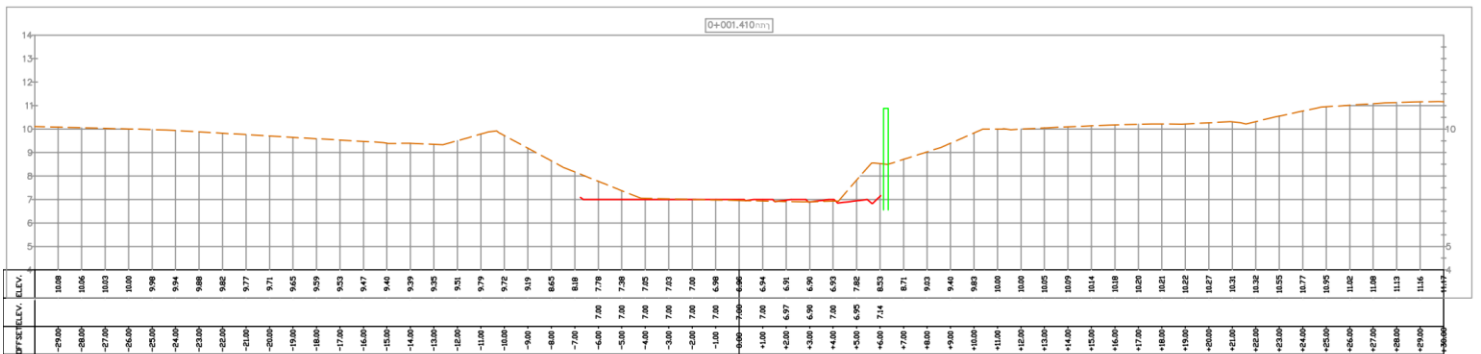
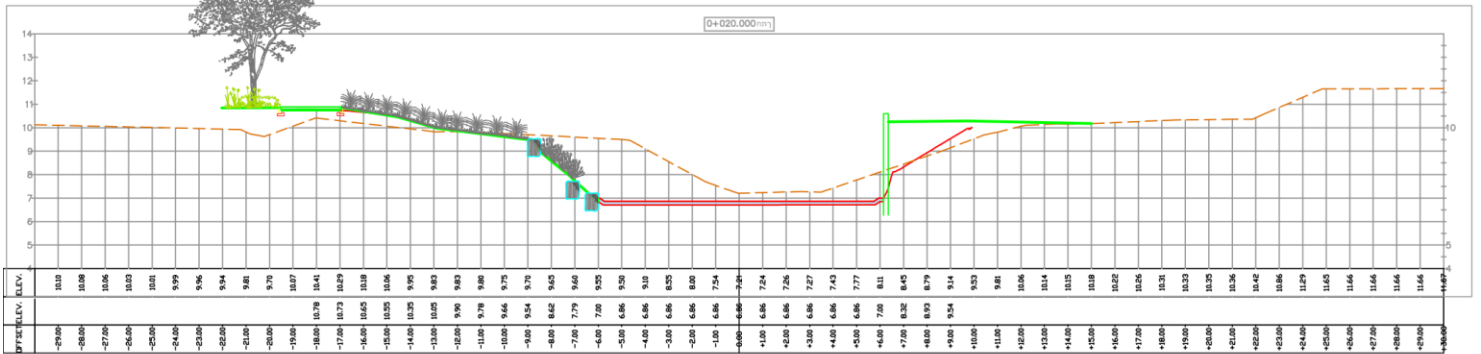
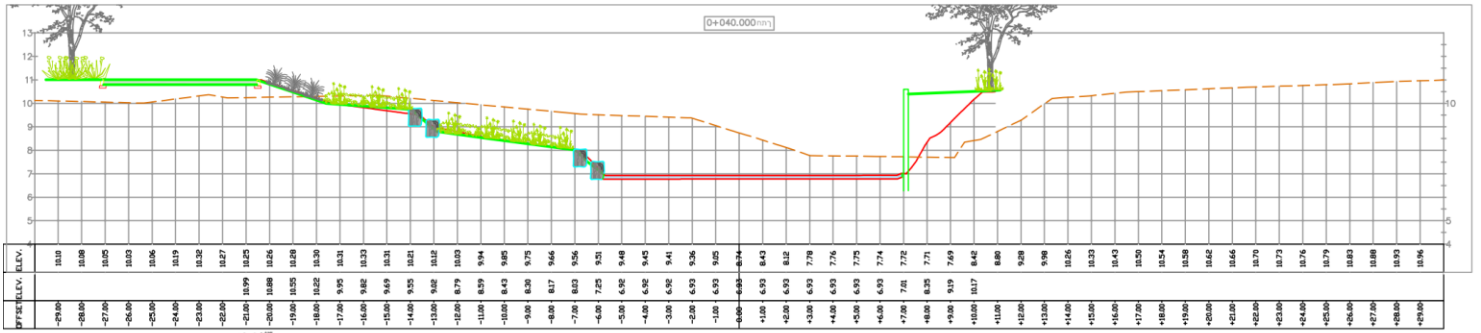
מר שבי מועלם, קונסטרוקציה – ש. מועלם מהנדסים ויועצים shabi@smeng.co.il

מר רועי בראשי, קונסטרוקציה – ש. מועלם מהנדסים ויועצים Roee@smeng.co.il

גב' נועה ברוט, אדריכלית נוף - noa@asif-arc.com



איור 1 - תוכנית העמדה כללית של קיר הדיפון המתוכנן.



איור 2 - חתכי רוחב של הנחל. הקיר מתוכנן בצד הדרומי של הנחל צד ימין.