

18/10/2021

מס' 209114

## **מאגר מים בשכונת קריית משה - רחובות**

### **דוח קרקע וייעוץ גיאוטכני**

**לידי:**

**א. אפשטיין ובניו (1995) בע"מ**

## תוכן עניינים

1.	מבוא	3
2.	מקורות מידע	3
3.	נתוני האתר והפרויקט	4
4.	סקירת השתית	6
4.1	כללי	6
4.2	ממצאי קידוחי הניסיון	7
4.3	בדיקות מעבדה	7
4.4	מי תהום	7
4.5	תנאים סיסמיים	7
	<b>שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.</b>	
5.	מאגר השהייה	8
5.1	כללי	8
5.2	פרמטרים ראשוניים לתכנון	8
5.3	קביעת שיפועי החפירה המותרים	9
5.3.1	אופן הניתוח	9
5.3.2	חישוב אנליטי	9
5.3.3	ניתוח באמצעות תכנית אלמנטים סופיים	10
5.4	מסקנות	10
6.	הנחיות נוספות	11

### נספחים:

נספח א'	לוגים של קידוחי ניסיון
נספח ב'	חישובי יציבות
נספח ג'	תוצאות בדיקות מעבדה

## 1. מבוא

במסגרת פרויקט התחדשות עירונית ברחובות, מתכננת החברה לפיתוח רחובות בע"מ באמצעות חברת אחד מהנדסים בע"מ מאגר מים בנפח של כ- 150,000 מ"ק בשכונת קריית משה. שכונת קריית משה נמצאת בדרום מערב רחובות, בין כביש 411 ממערב, דרך הים מצפון ובין דרך ששת הימים כאשר מאגר המים מתוכנן בשטח חקלאי התחום בכביש 411 מהמערב, וכביש 410 ומסילת רכבת מהמזרח (תרשים סביבה מוצג באיור 1 להלן)

הדוח הנוכחי עוסק בסקירת חתך הקרקע במוקדים השונים ובהמלצות לתכנון הבריכה בהמשך. עבור קונסטרוקציות אחרות, או שינויים בתכנון, יינתן דו"ח בנפרד לפי פנייה בכתב ואחרי קבלת תכניות מתאימות.



איור 1. תרשים סביבה, מיקום הפרויקט מסומן צהוב

## 2. מקורות מידע

הדוח שלהלן מתבסס על הנתונים הבאים:

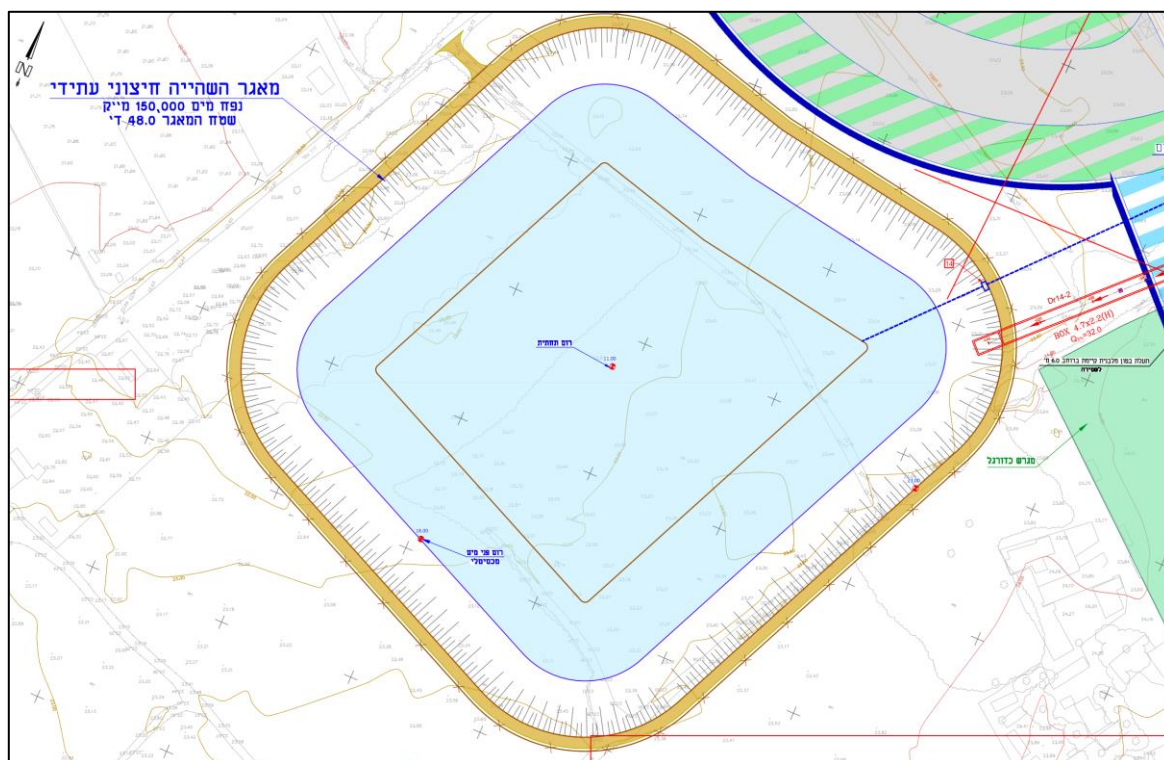
א. תכנית תנוחה וחתך רוחב למאגר המתוכנן, מתאריך 17.11.2021 של חברת מ.מ – 'דרום' תכנון וניהול מערכות מים והנדסה. מס' תוכניות 3041-00 / MMM-DR-PR-3041-00 / MMM-DR-1420-00.

ב. סקירת שתית הכוללת 7 קידוחי ניסיון כולל בדיקות אפיון.

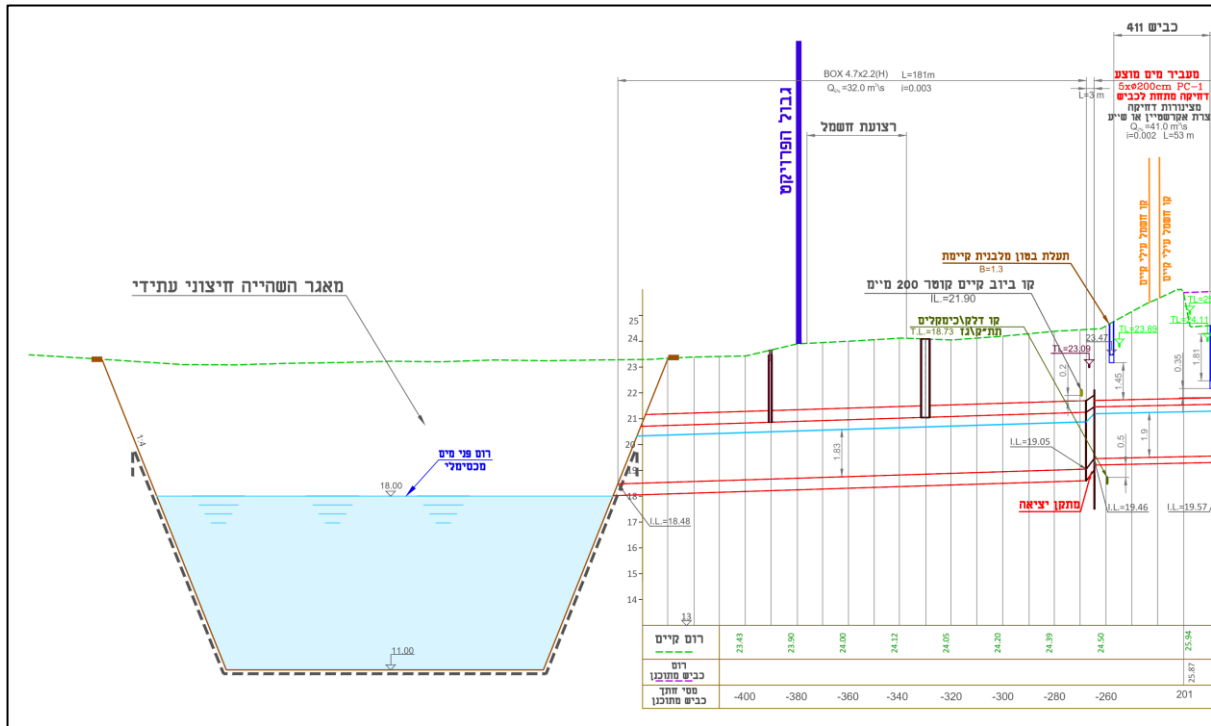
ג. סיור באתר.

### 3. נתוני האתר והפרויקט

- א. מאגר ההשהיה מתוכנן מזרחית לכביש 411, בשטח חקלאי. בסמוך למאגר נמצא כיום מגרש כדורגל קיים.
- ב. פני הקרקע באזור המאגר הינם מישוריים, ונמצאים ברום של 22.5 – +23.5 מ'.
- ג. מתוכנן מאגר בנפח 150,000 מ"ק אשר יתפרש על שטח של כ- 48.0 דונם.
- ד. המאגר מתוכנן כולו בחפירה, כאשר מפלסו העליון מתוכנן לרום +23.0 מ', כמפלס הקרקע הקיימת כיום.
- ה. מפלס תחתית המאגר מתוכנן לרום של +11.0.
- ו. רום פני מים מקסימלי בתוך המאגר מתוכנן ל- +18.0.
- ז. מתוכננות עבודות חפירה בגובה של כ- 12.0 מ'.
- ח. ע"פ התוכניות שהועברו לידינו, שיפועי החפירה המתוכננים הינם 1V: 4H.
- ט. מתוכנן מעביר מים בצורת בוקס (H) 4.7x2.2 אשר יזרים מים משכונת קריית משה למאגר ההשהיה העתידית.
- י. איורים 2 ו-3 להלן מציגים חתך לרוחב ותוכנית תנוחה.



איור 2. תוכנית תנוחה למאגר ההשהיה המתוכנן



איור 3. חתך רוחב למאגר ההשהיה המתוכנן.

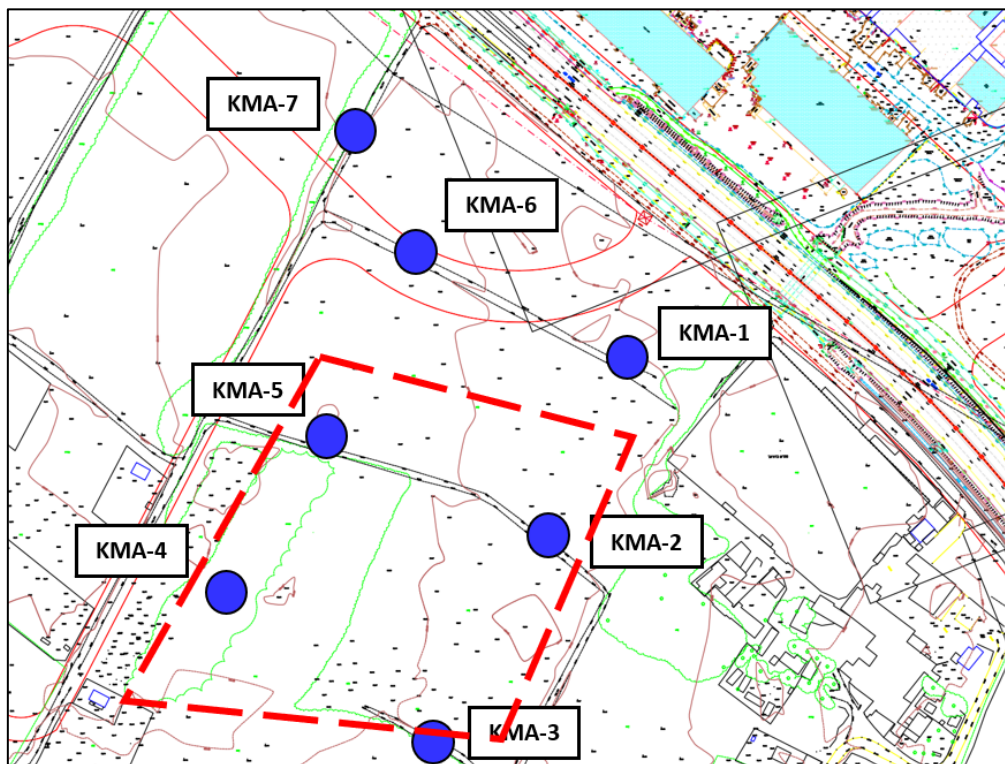
#### 4. סקירת השתית

##### 4.1 כללי

לצורך בחינה ואפיון תנאי הקרקע בוצעו במהלך אוקטובר 2021 באתר 7 קידוחי ניסיון. הקידוחים בוצעו לעומק 15.0 מ' באמצעות מכונת אוגר. בנוסף בוצעו בדיקות דירוג ואפיון לסוג הקרקע, מדגימות שנשלחו למעבדה. טבלה 1 מציגה את נתוני קידוחי הניסיון. איור 5 מציג את מיקום בורות הניסיון ע"ג תוכנית העמדה. לוגי הקידוחים, וסיכום תוצאות בדיקות מעבדה מצורפים כנספח לדוח זה.

**טבלה 1. נתוני בורות הניסיון**

קידוח	נ.צ.	רום הקידוח [מ']	עומק הקידוח [מ']
KMA-1	179310/643643	+23.3	15.0
KMA-2	179268/643554	+23.3	15.0
KMA-3	179210/643446	+23.1	15.0
KMA-4	179102/643526	+22.6	15.0
KMA-5	179154/643602	+22.9	15.0
KMA-6	179200/643702	+22.9	15.0
KMA-7	179170/643767	+23.0	15.0



**איור 4. מיקום קידוחי ניסיון ע"ג תוכנית תנוחה – המאגר מסומן סכמתית באדום**

#### 4.2 ממצאי קידוחי הניסיון

ע"פ קידוחי הניסיון, ניתן לחלק את חתך הקרקע בשטח לשתי יחידות:

- **יחידה I** – חול חרסיתי / טיני. השכבה הנ"ל הינה השכבה הדומיננטית לכל העומק, הופיעה בעומקים שונים בקידוחי הניסיון, לעיתים בחתך קרקע העליון. ע"פ בדיקות החדרה תקנית, התקבלו ערכים של בין 10 ל- 50 חבטות, כאשר מרבית הערכים מעל 20 חבטות. ערכים נ"ל מצביעים על קרקע בצפיפות בינונית עד גבוהה. בנוסף לנ"ל, נשלחו למעבדה דגימות קרקע מהקידוחים שבוצעו, לצורך השלמת בדיקות אפיון. ע"פ בדיקות גבול הנזילות, מתקבלים ערכים של 0 – 41% ערכים אלו מצביעים על קרקע חסרת פלסטיות עד קרקע בעלת פלסטיות נמוכה. בבדיקות עובר נפה #200 שבוצעו התקבלו ערכים של 15 – 38%.
- **יחידה II** – חרסית שמנה עד רזה. יחידה זו הופיעה לעיתים נדירות, בין שכבות החול חרסיתי לחול הטיני, ובעוביים דקים של 2.0 – 5.0 מ'. ע"פ בדיקות החדרה תקנית, התקבלו ערכים של 10 – 25 חבטות, ערכים שמעידים על חרסית בעלת חוזק בינוני עד גבוה.

#### 4.3 בדיקות מעבדה

לצורך קביעת סוג ומאפייני הקרקע בשטח הפרויקט, בוצעו במעבדה בדיקות חדירות, דירוג וגבולות סומך במדגמים מייצגים. המדגמים נלקחו מעומקים שונים מקידוחי הניסיון שבוצעו בשטח הפרויקט. טבלה 3 להלן מפרטת את ממצאי הבדיקות.

טבלה 3. סיכום תוצאות בדיקות מעבדה

קידוח	עומק [מ']	עובר נפה #200	%LL	%PL	חדירות [cm/sec]
KMA-1	12.0	14%	NP	NP	$3.0 \cdot 10^{-7}$
KMA-1	13.0	16%	NP	NP	$4.7 \cdot 10^{-7}$
KMA-2	12.0	38%	26%	16%	$2.1 \cdot 10^{-7}$
KMA-4	14.0	35%	24%	16%	$4.4 \cdot 10^{-8}$
KMA-5	12.0	34%	41%	19%	$2.1 \cdot 10^{-6}$
KMA-7	14.0	30%	25%	14%	$2.8 \cdot 10^{-6}$

#### 4.4 מי תהום

מים לא הופיעו בקידוחי ניסיון.

## 5. מאגר השהייה

### 5.1 כללי

על פי התכניות הקיימות, מתוכנן מאגר השהייה עתידי. בהתאם לחתך הקרקע, השתית שנחשפת לעומק המאגר היה חול חרסיתי עד טיני, ולעיתים הופיעו שכבות של חרסית רזה עד שמנה.

### 5.2 פרמטרים ראשוניים לתכנון

לצורך הערכת יציבות הסוללה, אומצו בשלב זה הפרמטרים המומלצים במסמך שהוכן עבור רכבת ישראל - "הנחיות תכנוניות לתכינת המבנה התחתון של מסילות ברזל, חלק ב': חקירות שדה, הגנות ומדרונות" מאוקטובר 2018. בהתאם לטבלה 4.3 במסמך, הפרמטרים המומלצים עבור קרקעות חוליות A-2-6 מוצגות בטבלה 4. בהתאם למוצג לעיל וכן נתונים שנאספו מפרויקטים סמוכים, טבלה 5 מציגה פרמטרים מוצעים לתכנון.

**טבלה 4.** תכונות טיפוסיות של קרקעות מהודקות להערכת יציבות מדרונות (מתוך "הנחיות תכנוניות לתכינת המבנה התחתון והעליון של מסילות ברזל עבור רכבת ישראל פרק ב'")

מיון אחיד	מיון AASHTO אקוויולנטי	קוהזיה, C (במצב מהודק) [טון/מ"ר]	קוהזיה, C (ברוויה) [טון/מ"ר]	זווית חיכוך אפקטיבית [φ]
GW	A-1-a	0	0	>38
GP	A-1-a	0	0	>37
GM	A-1-a / A-2-4 / A-2-5	---	---	>34
GC	A-2-6 / A-2-7	---	---	>31
SW	A-1-b	0	0	38
SP	A-3	0	0	37
SM	A-1-b / A-2-4 / A-2-5	5.3	2.1	34
SM- SC	A-2-5 / A-2-6	5.3	1.5	33
SC	A-2-6 / A-2-7	7.8	1.2	31
ML	A-4	7.0	1.0	32
ML-CL	A-4 / A-6	6.8	2.3	28
CL	A-7-5 / A-6	9.0	1.4	---
OL	A-4 / A-7-5	---	---	---
MH	A-5	7.5	2.1	25
CH	A-7-6	10.8	1.2	25
OH	A-7-6	---	---	---

### טבלה 5. פרמטרים מוצעים לתכנון

קרקע	משקל מרחבי [טון/מ"ק]	זווית חיכוך [°]	קוהזיה [טון/מ"ר]
יחידה I מסוג A-2-6	1.8	31	0.0

### 5.3 קביעת שיפועי החפירה המותרים

#### 5.3.1 אופן הניתוח

בהתאם לתנאי הקרקע המשוערים, החפירה למאגר צפוייה להתבצע בשכבות של חול חרסיתי עד טיני. שיפועי החפירה המותרים (מבחינת יציבות המדרון) נבחנו בשני אופנים:

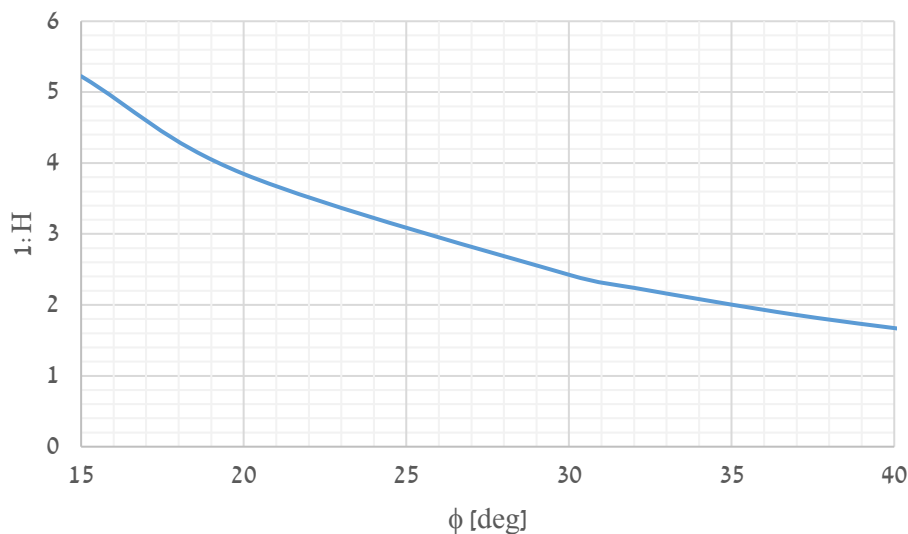
- חישוב אנליטי של המניח כי חוזק המדרון הינו **חיכוכי בלבד**
- ניתוח באמצעות תכנת SLID 2D המבצעת חישוב יציבות גבולי בהרס (אלמנטים סופיים)

#### 5.3.2 חישוב אנליטי

ניתן להעריך את שיפוע המדרון המורכב משכבות בעלות חוזק באמצעות הביטוי הבא:

$$1/H = \frac{\tan \phi}{FS}$$

איור 5 מציג קשר בין שיפוע המדרון המקסימלי המותר (1: H) ובין חוזק השכבות כפי שבא לידי ביטוי בזווית החיכוך הפנימית.



**איור 5.** שיפוע מדרון מותר כתלות בזווית החיכוך של הקרקע

עבור שכבות הקרקע לאורך המדרון ניתן לייחס זווית חיכוך של 31-33 מעלות. עבור ערכים אלו מתקבל כי שיפוע המדרון המותר הינו כ- 1V: 2.5H (תחת מקדם ביטחון של 1.5)

### 5.3.3 ניתוח באמצעות תכנית אלמנטים סופיים

בנוסף לחישוב לעיל בוצע ניתוח באמצעות תכנית SLIDE 2D המבצעת חישוב יציבות גבולי בהרס. הניתוח בוצע עבור מצב סטטי במצב יבש, רווי, רעידות אדמה ותחת תנאים של הורקה מהירה. הניתוח בוצע עבור מדרונות בשני שיפועים שונים:  $1V: 3.0H$  ו-  $1V: 2.5H$ . הניתוח בוצע עבור מדרון בגובה 12.0 מ'.

הניתוח בוצע עבור מצב העמסה סטטי יבש, מצב העמסה ופסודו-סטטי (תחת תאוצה של  $0.06g$  בהתאם לערך המומלץ ע"פ ת"י 413) וחישוב יציבות למאגר במצב של הורקה מהירה. פלטי החישוב מוצגים בנספחים. פרמטרי הקרקע בהם נעשה שימוש מוצגים באיורים. ניתן להניח כי הפרמטרים הנ"ל שמרניים יחסית (למשל, אומץ ערך קוהזיה אפס).

בהתאם למסמך "הנחיות תכנוניות לתכנית המבנה התחתון של מסילות ברזל, חלק ב': חקירות שדה, הגנות ומדרונות (פרק 4.2 – עקרונות היציבות)", מקדם הביטחון המומלץ ליציבות הסוללה במצב סטטי הינו 1.5. במצב שירות זמני של רעידות אדמה מקדם הביטחון המומלץ הינו 1.2.

טבלה 6 מציגה את מקדמי הביטחון שהתקבלו בניתוח לעיל. פלטי החישוב מצורפים כנספח לדוח זה.

**טבלה 6. מקדמי ביטחון שהתקבלו עבור המדרונות השונים**

שיפוע מדרון	יבש	רעידת אדמה (יבש)	רווי	הורקה מהירה
$1V: 2.5H$	1.5	1.3	1.35	1.55
$1V: 3.0H$	1.9	1.5	1.6	1.8

מהתוצאות המוצגות לעיל ניתן לראות כי מדרון בשיפוע כ  $1V: 3H$  מקיים את מקדמי הביטחון הדרושים.

### 5.4 מסקנות

- בהתאם לתוצאות הניתוח המוצג לעיל עולה כי ביצוע מדרונות חפירה בשיפוע מקסימלי של  $1V: 3.0H$  מקיים את מקדמי הביטחון הנדרשים.
- מודגש כי הניתוח לעיל בחן יציבות גלובאלית. ייתכן כי בשיפועים הללו יתפתחו נזקי ארוזיה וגלישות מקומיות אשר אינן צפויות להוביל לכשל גלובאלי של המדרון.
- השתית בתחתית הבריכה תעובד ותהודק לפי סוגה בהתאם להנחיות המפרט הכללי, פרק 51.
- לסיכום - מומלץ לתכנן ככל הניתן מדרונות בשיפוע מקסימלי של  $1V: 3.0H$ .

## 6. הנחיות נוספות

- א. הדוח לעיל מתבסס על תכניות ראשוניות. ההנחיות המובאות בדוח זה יעודכנו עם התקדמות התכנון.
- ב. תכניות מפורטות יועברו לעיון ותאום.
- ג. הקבלן יהיה קבלן רשום.
- ד. יש לזמן את המהנדס הגיאוטכני לאתר בתנאים הנ"ל, אחרי השלמת החפירה, לבדיקת השתית, בהתראה נאותה של יומיים לפחות לפני יום הביקור.
- ה. המהנדס הגיאוטכני יבדוק ויאשר באתר את הציוד ושיטת ביצוע של הקבלן הנבחר, בהתאם להנחיות ולהמלצות בדו"ח לעיל.
- ו. יש לבצע את כל העבודות המפורטות בדו"ח זה אך ורק תוך פיקוח הנדסי צמוד ובקרה של מעבדה מוסמכת. המפקח יהיה בעל הכשרה מקצועית נאותה וניסיון מוכח בתחום עבודות המפורטות בדו"ח זה. המפקח יהיה נוכח באתר בכל מהלך העבודה וידאג למילוי הוראות המפרט, יאשר את יציקות וידווח למהנדס הביסוס.
- ז. יש ליידע את המהנדס הביסוס על כל שינוי או סטייה מהתכנון הידוע ומפורט בדוח זה.
- ח. התוצאות של כל הבדיקות מעבדה הנדרשות בדו"ח זה תועברנה למשרדו של הח"מ לעיון ואישור.

בכבוד רב,  
יוזביל רימון

נעם לויז

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179310-E 643643-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 10.12.20	עומק בפועל: 15.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KMA-1  
סימוכין: B-12548KMA1

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
												N=11 4+5+6	1.5-1.95	חרסית רזה עד שמנה חומה, סומך בינוני בחלק התחתון מכילה כ-2-5% צורות דקים כורכריים		CL-CH		1	
												N=27 8+12+15	3.0-3.45					2	
												N=27 7+12+15	4.5-4.95	חול חרסיתי חום מעט אדמדם, צפוף אחוז דקים כ-30-40% חרסית שמנה מעט חולית חומה, סומך קשה		SC CH		3 3.70 4 4.40 5 5.60	
												ב.מופר N=21 8+9+12	6.0-6.50 6.5-6.95	חרסית שמנה חומה מעט אדמדמה, סומך בינוני		CH		6 7 8 9 10 10.90	
												N=15 6+7+8	9.0-9.45						
												N=20 8+9+11	10.5-10.95						
												N=26 8+12+14	12.0-12.45	חול מעט טיני עד חול טיני חום צהבהב, צפוף		SM/SP-SM		12 13 14 14.90	
												N=23 8+10+13	14.0-14.45						
												N=27 9+12+15	15.0-15.45	חול מעט טיני צהבהב, צפוף		SP-SM		15 15.45	

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179268-E 643554-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 09.12.20	עומק בפועל: 15.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KMA-2  
סימוכין: B-12548KMA2

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תכולת רטיבות %	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
																	SM		0.60
												N=12 5+5+7	1.5-1.95		חול חרסיתי עד חרסית רזה חולית בגוון חום כהה אדמם סומך בינוני, בחלק תחתון מעט צרורות כורכריים		SC/CL		1 2 3
												N=25 9+13+12	3.0-3.45		חול מעט טיני חום צהבהב, צפוף		SP-SM		4 3.50
												N=26 8+10+16	4.5-4.95		חרסית שמנה חומה כהה, סומך קשה				5 6 7 8 9 10
												N=22 7+10+12	6.0-6.45 6.5-7.6		ב.מפר		CH		11
												N=22 6+10+12	9.0-9.45				CH		10.50
												N=25 10+12+13	11.0-11.45		חרסית רזה חולית חומה, סומך קשה חול חרסיתי חום אדמדם, צפוף אחוז דקים כ-30%		CL		11 12
												N=31 10+13+18	13.0-13.45				SC		13 14
												N=52 16+24+28	15.0-15.45		חול טיני אדמדם בהיר, צפוף		SM		15 14.90 15.45



## קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179102-E 643526-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 15.12.20	עומק בפועל: 15.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KMA-4  
סימוכין: B-12548KMA4

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
מ/ט כתמי נזז, סומך קשה סוף הקידוח - 15.45 מ																			

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179154-E 643602-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 14.12.20	עומק בפועל: 15.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KMA-5  
סימוכין: B-12548KMA5

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
																	SM		0.60
												N=7 3+3+4	1.5-1.95	חול חרסיתי חום מעט צרורות דקים כורכריים			SC		1
												N=12 5+5+7	3.0-3.45	חול חרסיתי חום מעט אדמדם, צפיפות בינונית אחוז דקים כ-30%			SC		2
												N=14 5+7+7	4.5-4.95				SC		3
												N=14 5+7+7	4.5-4.95				SC		4
												N=14 6+6+8	6.0-6.45	חול טיני חום צהבהב, צפוף			SM		5
												N=14 6+6+8	6.0-6.45	חרסית שמנה חומה, סומך בינוני			CH		6
												N=16 7+7+9	8.0-8.45	חול חרסיתי עד חול טיני מעט חרסיתי חום אחוז דקים כ-20-30%			SC/SC-SM		7
												N=16 7+7+9	8.0-8.45				SC/SC-SM		8
												N=27 10+12+15	10.0-10.45	חול מעט טיני צהבהב, צפוף			SP-SM		9
												N=27 10+12+15	10.0-10.45				SP-SM		10
												N=18 7+9+9	12.0-12.45	חול חרסיתי חום אדמדם, צפוף אחוז דקים כ-25-35%			SC		11
												N=18 7+9+9	12.0-12.45				SC		12
												N=21 8+10+11	13.5-13.95				SC		13
												N=21 8+10+11	13.5-13.95				SC		14
												N=26 10+12+14	15.0-15.45				SC		15
												N=26 10+12+14	15.0-15.45				SC		15.45



קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179170-E 643767-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 09.12.20	עומק בפועל: 15.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KMA-7  
סימוכין: B-12548KMA7

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת עומק נטילת מדגם/בידוקה	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'		
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %									
												N=11 4+5+6	1.5-1.95	חרסית רזה מעט חולית חומה מעט(כ-5% 2) צרורות דקים כורכריים, סומך בינוני		CL		1 2 3.00		
												N=18 6+8+10	3.0-3.45	חול חרסיתי חום מעט אדמדם, צפוף אחוז דקים כ-30-40%		SC		4 5 6 6.90		
												N=30 1+13+17	4.5-4.95							
												N=37 12+15+22	6.0-6.45							
												N=24 10+10+14	8.0-8.45	חול טיני חום אדמדם, צפוף		SM		8.00		
												N=31 12+14+17	10.0-10.45	חול חרסיתי חום מעט אדמדם, צפוף אחוז דקים כ-30%		SC		8.60		
												N=22 8+10+12	12.0-12.45	חול חרסיתי חום מעט אדמדם, צפוף		SM		10.50		
												N=24 7+11+13	14.0-14.45	חול חרסיתי חום מעט אדמדם עם כתמי נזז אפור, צפוף אחוז דקים כ-25-30%		SC		12.00		
												N=33 10+15+18	15.0-15.45	חול מעט טיני חום צהבהב, צפוף		SP-SM		14.60		
																		15.45		

דו"ח  
סקר גיאוהנדסי

פרויקט

התחדשות עירונית קריית משה, רחובות

הוכן עבור:

1. ה.ל.ר. - החברה לפיתוח רחובות בע"מ

רחוב אופנהיימר 10, בית הדר, פארק ת.מ.ר רחובות  
לידי: אינג' א. פודריאדצ'יק, מהנדסת החברה

2. אפשטיין ניהול פרויקטים בע"מ

רחוב המפלסים 17, ת.ד. 3097, קריית אריה, פתח תקוה, 4951447  
לידי: י. דוברושין, מנהל הפרויקט

3. אגסי רימון הנדסת קרקע וביסוס בע"מ

רחוב צבי זעירא 1, מושב השבעה, 50297  
לידי: אינג' פייר ניג'ם – יועץ קרקע

מס' עבודה: 12548  
מס' הסכם: 702588

04.08.21

**תוכן עניינים**

עמוד

**מבוא** ..... 1

**1. לוגים של קידוחי ביסוס כולל תוצאות בדיקות מעבדה ושדה**..... 2

**2. לוגים של קידוחי מבנה כולל תוצאות בדיקות מעבדה ושדה** ..... 17

**3. לוגים של בורות ניסיון כולל תוצאות בדיקות מעבדה ושדה**..... 30

**4. לוגים של קידוחי ניסיון באזור מאגר כולל תוצאות בדיקות מעבדה ושדה**.. 45

**5. תוצאות בדיקות חדירות למים**..... 50

**6. תוצאות בדיקות CBR**..... 57

04.08.21

לכבוד :  
ה.ל.ר – החברה לפיתוח רחובות בע"מ

**הנדון : התחדשות עירונית קריית משה – דו"ח של סקר גיאוהנדסי מס' 12548**

בהתאם להזמנתכם ( מס' פרויקט תמך/1086 ) ועל סמך תוכנית הבדיקות שהתקבלה מאינג' פייר ניגים מחברת אגסי רימון הנדסת קרקע בע"מ, יועץ קרקע עבור פרויקט הנ"ל, בוצעה על ידינו חקירה גיאוהנדסית כדלקמן :

**עבודות ובדיקות שדה**

- ביצוע 7 קידוחי לצרכי ביסוס עד עומק 12 מטר ( מסומן בפרוגרמה כי קידוחי "KB" ), 12 קידוחי מבנה עד לעומקים בין 1 מטר ל-4.0 מטר ( קידוחי "KMR" ) ו-7 קידוחים באזור מאגר המתוכנן עד לעומק 12 מטר כ"א (קידוחי "KMA" ).
- כל הקידוחים בוצעו בטכניקה אוגר "5 כולל ביצוע בדיקות החדרה תקנית ( SPT ) ונטילת מדגמי קרקע מופרים ובלתי מופרים.
- הקידוח בוצע ע"י קבלן הקידוחים – חב' גיאוטכנולוגיה בע"מ בתאריכים 26.01.21-29.11.20.
- ביצוע חפירת 4 בורות ניסיון כולל ביצוע בדיקות שדה, נטילת מדגמים מופרים ובלתי מופרים. החפירה בוצעה בתאריכים 17 ו-26.01.21 באמצעות מחפרון JCB.
- פיקוח גיאולוגי צמוד הכולל תאור שכבות המבנה וקרקע טבעית המופיעות בקידוחים ובורות, מיון הסתכלותי והנדסי, נטילה אריזה והובלת המדגמים, הכנת לוגים ודו"ח במשרד.

**בדיקות מעבדה**

על סמך לסיווג את הקרקעות ועל פי 4 הזמנות בדיקות מעבדה נוספות אשר התקבלו מיועץ הקרקע, בוצעו מספר בדיקות אינדיקטיביות כגון : שטיפה דרך נפה מספר 200, גבולות סומך וגם בדיקות תכולת רטיבות טבעית ותפיחה חופשית. תוצאות של בדיקות הנ"ל נתונות בלוגים המצורפים. על מדגמים אשר נטלו מהבורות בוצעו בדיקות CBR. בנוסף, נעשו 6 מערכות בדיקות חדירות למים על מדגמים מופרים אשר נטלו מהקידוחים באזור מאגר.

**צוות ביצוע הסקר**

אינג' ר. אהרונוב – פיקוח גיאולוגי,  
אינג' ו. מולדבסקי – פיקוח ובדיקות בבורות,  
אינג' מ. נפתלייב – בדיקות מעבדה אינדוקטיביות,  
אינג' א. קטקוב – בדיקות מת"ק,  
ד"ר א. רוסליק – בדיקות חדירות למים,  
גיאולוג א. ספיר – מתאם הפרויקט,  
ד"ר ד. דודקינסקי – ריכוז ורשום הדו"ח.

בכבוד רב,  
ד"ר דמיטרי דודקינסקי,  
גיאולוג ראשי

**1. לוגים של קידוחי לצרכי ביסוס(מסוג "KB") כולל תוצאות  
בדיקות מעבדה ושדה**

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179660-E 643680-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 08.12.20	עומק בפועל: 12.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KB-1  
סימוכין: B-12548-KB1

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
	60	22	19	41	54	99	100												1
												● N=12 5+5+7	17.8	1.5-1.95	חרסית רזה חולית בגוון חום, סומך בינוני	A-7-6(9)	CL		2.00
												▲ N=20 7+9+11	12.2	3.0-3.45	חול חרסיתי חום מעט אדמדם, צפוף אחוז דקים כ-30-40%	A-6(2)	SC		3
												▲ N=46 12+19+27	4.5-4.95	4					
												▲ N=35 10+15+20	6.0-6.45	חול חרסיתי אדמדם, צפוף אחוז דקים כ-25-30%	SC	SC		5.10	
																			6

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179660-E 643680-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 08.12.20	עומק בפועל: 12.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KB-1  
סימוכין: B-12548-KB1

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה						SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'	
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %									3" %
														חול חרסיתי אדמדם, צפוף (כנ"ל בדף הקודם) אחוז דקים כ-25-30%				7	
														N=23 13+15+8	8.0-8.45				8
														N=31 4+16+15	10.0-10.45	SC			10
														N=34 15+17+17	12.0-12.45				12
																			12.45

סוף הקידוח - 12.45 מ



קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179726-E 643375-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 08.12.20	עומק בפועל: 12.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KB-2  
סימוכין: B-12548-KB2

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בידיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
																	CH		7.00 - 8.00
												N=22 6+9+13	8.0-8.45	חרסית רזה עד שמנה מעט חולית חומה, סומך קשה מכילה מעט צרורות דקים כורכריים			CL-CH		8.00 - 9.60
												N=57 5+25+32	10.0-10.45	חול טיני מעט חרסיתי חום מעט צהבהב, צפוף			SM		9.60 - 10.70
												N=62 7+28+34	12.0-12.45	חול חרסיתי חום מעט אדמדם, צפוף אחוז דקים כ-30%			SC		10.70 - 12.45

סוף הקידוח - 12.45 מ

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179812-E 643039-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 07.12.20	עומק בפועל: 12.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KB-3  
סימוכין: B-12548-KB3

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
																	SC/CL		0.50
																	SC		1.00
		12	17	29	35	98	100					N=15 5+7+8	10.5	1.5-1.95		A-2-6		2.00	
																	SP		3.00
			N.P.		4	91	100					N=16 5+7+9	2.3	3.0-3.45		A-3		4.00	
												N=15 5+7+8		4.5-4.95				5.00	
												N=27 8+12+15		6.0-6.45			SP-SM/SP		5.90
																			6.00

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179812-E 643039-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 07.12.20	עומק בפועל: 12.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KB-3  
סימוכין: B-12548-KB3

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה						SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדרגים/בידיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'	
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %									3" %
																			7
																			8
																			9
																			10
																			11
																			11.80
																			12
																			12.45

סוף הקידוח - 12.45 מ

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 180092-E 642835-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 07.12.20	עומק בפועל: 12.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KB-4  
סימוכין: B-12548-KB4

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'	
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %									
	80	27	21	49	63	98	100					●	19.1	0.5	חrsית רזה חולית חומה, סומך בינוני	A-7-6(16)	CL		1.40	
		8	17	25	25	98	100					▲	N=11 4+5+6	8.8	1.5-1.95	חול חrsיתי חום אדמדם, צפיפות בינונית	A-2-4	SC		2.80
												▲	N=8 4+4+4	3.0-3.45	חול טיני אדמדם, צפיפות נמוכה		SM		3.50	
			N.P.		5.5	97	100					●	4.4	4.0	חול דק מעט טיני כתום צהבהב, צפיפות בינונית	A-3	SP-SM		4.40	
												▲	N=13 4+6+7	4.5-4.95	חול מעט טיני עד חול דק צהוב, צפוף		SP-SM/SP		5	
												▲	N=14 4+7+7	6.0-6.45					6	

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 180092-E 642835-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 07.12.20	עומק בפועל: 12.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KB-4  
סימוכין: B-12548-KB4

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'	
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %									
																				7
																				8
																				9
																				10
																				11.00
																				12
																				12.45

סוף הקידוח - 12.45 מ

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 180043-E 643351-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 06.12.20	עומק בפועל: 12.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KB-5  
סימוכין: B-12548-KB5

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'	
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %									
		32	24	56	73	96	98	98	100				●	16.9	0.7	חרסית שמנה מעט חולית חומה, סומך בינוני	A-7-6(23)	CH		1.40
	80	31	24	55	65	99	100					▲	N=6 4+3+3	17.2	1.5-1.95	חרסית שמנה חולית חומה, סומך בינוני	A-7-6(19)	CH		2.10
																חול חרסיתי חום, צפוף		SC		2.90
		18	17	35	62	99	100					▲	N=28 10+15+13	15.1	3.0-3.45	חרסית רזה חולית חומה מעט אדמדמה, סומך קשה	A-6(8)	CL		3.50
												▲	N=42 15+18+24		4.5-4.95	חול חרסיתי חום, עבר לחרסית רזה חולית, סומך קשה		SC/CL		5.30
												▲	N=22 2+10+12		6.0-6.45	חול טיני חום צהבהב, צפיפות נמוכה		SM		6.00
												▲				חול מעט טיני כתום צהבהב, צפיפות בינונית		SP-SM		





קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 180139-E 643688-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 03.12.20	עומק בפועל: 12.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KB-6  
סימוכין: B-12548-KB6

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
												N=34 2+16+18	8.0-8.45	(כנ"ל בדף הקודם) חול חרסיתי אדמדם, צפוף		SC		8.50	
												N=22 2+12+10	10.0-10.45	חול טיני אדמדם, צפוף		SM		10.00	
												N=32 10+15+17	12.0-12.45					12.45	

סוף הקידוח - 12.45 מ

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 180161-E 644229-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 02.12.20	עומק בפועל: 12.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KB-7  
סימוכין: B-12548-KB7

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
														0.0-0.4	מלוי-חול טיני חום בהיר, לח		SM		0.40
														0.5-1.0	חרסית רזה חולית חומה, סומך קשה		CL		1.00
	70	21	19	40	58	99	100					N=40 10+17+23	13.1	1.5-1.95		A-6(9)		2.50	
														3.0-3.45	חול חרסיתי חום מעט אדמדם, צפוף בחלק התחתון עם עדשות דקות של חול טיני צהוב		SC		3.00
		13	14	27	41	98	100					N=59 18+27+32	8.2			A-6(1)		4.50	
														4.5-4.95	חרסית שמנה חומה, סומך קשה		CH		5.00
														6.0-6.45			CH		6.00
												N=22 8+9+13					CH		7.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00
														6.0-6.45			CH		6.00

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 180161-E 644229-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 02.12.20	עומק בפועל: 12.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KB-7  
סימוכין: B-12548-KB7

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדרגם/בדיקה	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
												N=51 14+23+28	8.0-8.45	כנ"ל בדף ( חול חרסיתי חום אדמדם, צפוף מאוד (הקודם)					8.0
												N=49 9+21+28	10.0-10.45		SC				10.0
												N=56 6+23+33	12.0-12.45						12.0
																			12.45

סוף הקידוח - 12.45 מ

## 2. לוגים של קידוחי לצרכי תכן מבנה(מסוג "KMR") כולל תוצאות בדיקות מעבדה ושדה



קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 180272-E 644041-N גובה אבסולוטי:	חתך: 460 רום מים: מ תאריך: 29.11.20	עומק בפועל: 1 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---	--

לוג של קידוח: KMR-2  
סימוכין: B-125482

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט-בטון				0.08
50			N.P.		17	68	71	74	95	100		5.0	0.08-0.3	מצע-כורכר צהבהב, לח	A-2-4	SM		0.30	
													0.3-0.4	מילוי: אבן גרוסה בגוון אפרפר, לח		GP-GM		0.40	
60		20	16	36	59	93	99	100				16.9	0.4-1.0	חרסית רזה חולית חומה, סומך קשה	A-6(8)	CL		1.00	



קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 180162-E 644285-N גובה אבסולוטי:	חתך: 366 רום מים: מ תאריך: 29.11.20	עומק בפועל: 1 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---	--

לוג של קידוח: KMR-8  
סימוכין: B-125488

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדרגים/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט-בטון				0.06
32		N.P.			27	40	65	73	100			4.8	0.06-0.4	מצע-אבן גרוסה בגוון בז' אפרפר בהיר, לח	A-2-4	SM		0.40	
50		14	15	29	36	81	88	90	100			11.5	0.4-1.0	חול חרסיתי חום, צפוף	A-6(0)	SC		1.00	

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 180054-E 644271-N גובה אבסולוטי:	חתך: 355 רום מים: מ תאריך: 29.11.20	עומק בפועל: 1 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---	--

לוג של קידוח: KMR-9  
סימוכין: B-125489

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדרגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט-בטון				0.05
32		N.P.			28	40	65	72	100				5.3	0.05-0.4	מצע-אבן גרוסה בגוון בז' צהבהב, לח	A-2-4	SM		0.40
													14.6	0.4-1.0	חול חרסיתי חום, צפוף	A-6(2)	SC		1.00

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179799-E 644172-N גובה אבסולוטי:	חתך: 344 רום מים: מ תאריך: 29.11.20	עומק בפועל: 1 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---	--

לוג של קידוח: KMR-10  
סימוכין: B-1254810

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מ, מדגם/בדיקה	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט-בטון				0.13
30			N.P.		14	58	65	71	100				6.3	0.13-0.4	מצע-כורכר צהוב, לח	A-2-4	SM		0.40
													11.3	0.4-1.0	חול טיני חום מעט אדמדם	A-2-4	SM		1.00

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179636-E 644168-N גובה אבסולוטי:	חתך: 148 רום מים: מ תאריך: 29.11.20	עומק בפועל: 1 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---	--

לוג של קידוח: KMR-11  
סימוכין: B-1254811

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט-בטון				
43			N.P.		15	70	80	85	100			0.9	0.15-0.4	מצע-כורכר צהוב, לח	A-2-4	SM		0.15	
														חול טיני אדמדם, צפוף	A-2-4	SM		0.40	
			N.P.		16	92	96	100				4.3	0.4-1.0					1.00	

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179549-E 644067-N גובה אבסולוטי:	חתך: 332 רום מים: מ תאריך: 29.11.20	עומק בפועל: 1 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---	--

לוג של קידוח: KMR-12  
סימוכין: B-1254812

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט-בטון				0.13
26			N.P.		16	64	70	75	95	100		6.1	0.13-0.4	מצע-כורכר חום בהיר צהבהב, לח	A-2-4	SM		0.40	
			N.P.		25	99	100					10.8	0.4-1.0	חול טיני חום אדמדם, צפוף	A-2-4	SM		1.00	

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179417-E 643823-N גובה אבסולוטי:	חתך: 311 רום מים: מ תאריך: 29.11.20	עומק בפועל: 1 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---	--

לוג של קידוח: KMR-14  
סימוכין: B-1254814

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדרגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט-בטון				0.15
42		N.P.			13	56	65	70	100			4.7	0.15-0.6	מצע-כורכר חום בהיר צהוב, לח	A-2-4	SM/SP-Si		0.60	
45		19	15	34	43	81	84	86	100			19.3	0.6-1.0	חול חרסיתי חום מעט(כ-10-15%) צרורות דקים של אבן חול, צפוף	A-6(3)	SC		1.00	

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179842-E 643982-N גובה אבסולוטי:	חתך: 228 רום מים: מ תאריך: 30.11.20	עומק בפועל: 4.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---	---



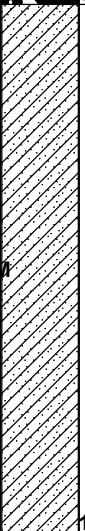
לוג של קידוח: KMR-16  
סימוכין: B-1254816

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	עומק נטילת מדגם/בדיקה	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'	
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
39			N.P.		16	49	63	78	100				5.8	0.08-0.4	אפלט-בטון מצע-אבן גרוסה אפרפר בהיר, לח	A-2-4	SM		0.08 0.40
		21	15	36	45	96	99	100				12.8	0.5-1.0	חול חרסיתי חום, צפוף	A-6(5)	SC		1.00	
															חרסית רזה חולית חומה לעיתים עם תרכיזי חומר קרבונטי, סומך בינונית עד קשה		CL		1.00 2.00 3.00 3.50
		50	18	15	33	51	99	100				12.9	3.0-3.45		A-6(5)			3.50	
															חול חרסיתי חום מעט אדמדם, צפוף		SC		4.45

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 180076-E 644115-N גובה אבסולוטי:	חתך: 240 רום מים: מ תאריך: 30.11.20	עומק בפועל: 1 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---	--



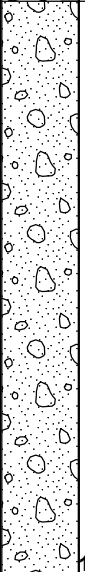
לוג של קידוח: KMR-17  
סימוכין: B-1254817

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מ, מדגם/בדיקה	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט-בטון				0.10
57			N.P.		11	60	68	74	98	100		5.3	0.1-0.4	מצע-כורכר צהוב, לח	A-2-4	SP-SM		0.40	
														חול טיני מעט חרסיתי עד חול חרסיתי חום, צפוף	A-2-4	SC/SC-SM		1.00	

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 180044-E 643741-N גובה אבסולוטי:	חתך: 116 רום מים: מ תאריך: 30.11.20	עומק בפועל: 1 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---	--

לוג של קידוח: KMR-19  
סימוכין: B-1254819

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטובות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט-בטון				0.10
39			N.P.		18	68	76	80	96	100		2.8	0.1-0.35	מצע-כורכר בז' צהבהב, לח	A-2-4	SM		0.35	
			N.P.		11	68	78	80	83	100		2.5	0.35-1.0	מילוי-חול דק מעט טיני חום אפרפר בהיר עם כ-20% צרורות גרוסים גריים, לח	A-2-4	SP-SM		1.00	

### **3. לוגים של קידוחים באזור מאגר המתוכנן (מסוג "KMA") כולל תוצאות בדיקות מעבדה ושדה**



קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179310-E 643643-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 10.12.20	עומק בפועל: 15.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KMA-1  
סימוכין: B-12548KMA1

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
																			8.0
												N=15 6+7+8	9.0-9.45				CH		9.0
												N=20 8+9+11	10.5-10.95						10.0
																			10.90
																			11.0
																			12.0
												N=26 8+12+14	5.8	12.0-12.45		A-2-4	SM/SP-SM		12.0
																			13.0
																			14.0
												N=23 8+10+13		14.0-14.45					14.0
																			14.90
																			15.0
												N=27 9+12+15		15.0-15.45			SP-SM		15.0
																			15.45

סוף הקידוח - 15.45 מ

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179268-E 643554-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 09.12.20	עומק בפועל: 15.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KMA-2  
סימוכין: B-12548KMA2

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בידיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
																	SM		0.60
																	SC/CL		1.00 - 3.50
																	SP-SM		3.50 - 4.50
																	CH		4.50 - 6.45
																			6.45 - 7.00



קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179210-E 643446-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 7.12.20	עומק בפועל: 15 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	--------------------------------------	---

לוג של קידוח: KMA-3  
סימוכין: B-12548KMA3

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תכולת רטיבות %	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
																			1
												N=20 6+9+11	1.5-1.95		חול טיני עד חול חרסיתי חום מעט צהבהב עם שכבות (בעובי עד כ-20-30 ס"מ) של חול דק מעטטיני צהבהב סומך קשה		SM/SC		2
												N=19 8+9+10	3.0-3.45						3
												N=18 6+8+10	4.5-4.95		חול דק מעט טיני צהבהב, לח		SP-SM		3.60
												N=28 6+10+18	6.0-6.45						5
															חרסית רזה חולית עד חול חרסיתי חומה מעט אדמדמה, לעיתים עם שכבות דקות של חול דק מעט טיני צהבהב סומך קשה		CL/SC		5.30
															חרסית שמנה חומה כהה, סומך קשה		CH		6
																			6.80
																			7

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179210-E 643446-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 7.12.20	עומק בפועל: 15 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	--------------------------------------	---

לוג של קידוח: KMA-3  
סימוכין: B-12548KMA3

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
												N=30 8+12+18	8.0-8.45	כל'ל בדף ( חרסית שמנה חומה כהה, סומך קשה (הקודם)		CH		8.00	8
														חרסית רזה חולית חומה, סומך קשה		CL		9.90	9
												N=24 10+12+12	10.0-10.45	חול טיני חום צהבהב, סומך קשה		SM		10.60	10
														חול דק מעט טיני צהבהב, לח		SP-SM		11.40	11
												N=29 10+12+17	12.0-12.45	חול חרסיתי חום אדמדם, מעומק 14.5 מטר מעט צהבהב עם צרורות בודדים (בגודל עד כ-1.0 ס"מ) של אבן חול קרבונטית, סומך קשה		SC		15.00	12
												N=36 11+15+21	15.0-15.45						13
																			14
																			15

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179102-E 643526-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 15.12.20	עומק בפועל: 15.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KMA-4  
סימוכין: B-12548KMA4

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'		
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %									
														מילוי: חול טיני חום מעט צרורות דקים כורכריים		SM		0.60		
														חול חרסיתי עד חרסית רזה חולית בגוון חום כהה אדמדם, סומך בינוני		SC/CL		1.50		
													N=9 4+4+5	1.5-1.95	חול חרסיתי חום בהיר, צפוף אחוז דקים כ-25-30%				2	
														N=6 3+3+3	3.0-3.45		SC		3	
														N=9 4+4+5	4.5-4.95				4	
															חול טיני חום צהבהב, צפוף		SM		5.00	
														N=16 6+7+9	6.0-6.45	חול חרסיתי חום, צפוף אחוז דקים כ-30-40%		SC		6.00
															חרסית שמנה חומה כהה, סומך בינוני		CH		6.70	
																			7	



קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179154-E 643602-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 14.12.20	עומק בפועל: 15.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KMA-5  
סימוכין: B-12548KMA5

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	עומק נטילת מדגם/בידיקה מ	תכולת רטיבות %	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'	
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %									
																	SM		0.60	
																		SC		1.00
																				2.00
																				3.00
																				4.00
																				4.90
																				5.00
																				5.90
																				6.00
																				7.00
																				7.80

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179154-E 643602-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 14.12.20	עומק בפועל: 15.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KMA-5  
סימוכין: B-12548KMA5

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
												N=16 7+7+9		8.0-8.45	חול חרסיתי עד חול טיני מעט חרסיתי חום אחוז דקים כ-20-30%		SC/SC-SM		8.8
												N=27 10+12+15		10.0-10.45	חול מעט טיני צהבהב, צפוף		SP-SM		9.60
		22	19	41	34	96	97	100				N=18 7+9+9	11.4	11.5-12.0 12.0-12.45	חול חרסיתי חום אדמדם, צפוף אחוז דקים כ-30-35%	A-2-7	SC		10.50
												N=21 8+10+11		13.5-13.95					11
												N=26 10+12+14		15.0-15.45					12
																			13
																			14
																			15
																			15.45



קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179200-E 643702-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 13.12.20	עומק בפועל: 15.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KMA-6  
סימוכין: B-12548KMA6

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
												N=26 6+12+14	8.0-8.45	(כנ"ל בדף הקודם) חול טיני חום אדמדם, צפוף		SM		8.50	
												N=21 8+10+11	10.0-10.45	חול חרסיתי חום מעט אדמדם, צפוף אחוז דקים כ-30%		SC		12.20	
												N=26 8+12+14	12.0-12.45	חול טיני חום אדמדם, צפוף	A-2-4	SM		13.00	
			N.P.		16	98	100	100				N=30 10+13+17	14.0-14.45	חול מעט טיני צהבהב, צפוף		SP-SM		14.00	
												N=34 11+16+18	15.0-15.45					15.45	



קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ מבנה: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179170-E 643767-N גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים: מ תאריך: 09.12.20	עומק בפועל: 15.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר מ צינור מגן: מ
--	---	---------------------------------------	--

לוג של קידוח: KMA-7  
סימוכין: B-12548KMA7

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
												N=24 10+10+14		8.0-8.45	חול חרסיתי חום מעט אדמדם, צפוף אחוז דקים כ-30%		SC		8.00
															חול טיני חום אדמדם, צפוף		SM		8.60
												N=31 12+14+17		10.0-10.45			SM		10.50
															חול חרסיתי חום מעט אדמדם, צפוף אחוז דקים כ-30%		SC		11.00
												N=22 8+10+12		12.0-12.45	חול חרסיתי חום מעט אדמדם עם כתמי נזז אפור, צפוף אחוז דקים כ-25-30%		SC		12.00
		11	14	25	30	95	100	100				N=24 7+11+13	9.5	13.5-14.0 14.0-14.45			A-2-6		14.60
														15.0-15.45	חול מעט טיני חום צהבהב, צפוף		SP-SM		15.45

#### **4. לוגים של בורות ניסיון כולל תוצאות בדיקות מעבדה ושדה**

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ קרקע: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: 179556-X 643689-Y גובה אבסולוטי:	חתך: 668 רום מים: מ	עומק בפועל: 4 מ מחפרון JCB: שיטת החפירה תאריך: 17.01.21
--	---	------------------------	---

לוג של בור 1 BM  
סימוכין: B-12548B1

VT kPa	תפיחה חופשית %	CBR שדה, %		גבולות אטרברג			עובר נפה						צפיפות יבשה ק"ג/מ"ק	רטיבות %	סוג המדגם	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון USCS AASHTO	לוג גרפי	עומק, מ
		תפיחה עומס ליבר	טבעי לאחר השרייה	PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	3" %								
															0.2-0.3	מ.מופר	מילוי: חול חרסיתי חום מעט צרורות דקים גירים ושברים דקים של אספלט	SC		0.50
															0.5-0.6	מ.ב.מ. 4"	קרקע טבעית: חול חרסיתי חום כהה, צפוף אחוז דקים כ-25-30%	SC A-6(0)		1.00
				11	16	27	40	98	100				1620-1644 1632	17.3-17.7 17.5	1.0-1.1	מ.ב.מ. 4"				1.3
															1.5-1.6	מ.מופר	חול טיני חום, לעיתים עם מעט עדשות של חול חרסיתי צפוף	SM		1.50
															2.0-2.1	מ.ב.מ. 4"	חול חרסיתי חום, צפוף אחוז דקים כ-25-30%	SM A-2-4		1.6
				N.P.			22	99	100				1722-1740 1731	9.8-10.0 9.9	2.5-2.6	מ.מופר	חול דק עד חול דק מעט טיני, שפיר	SP/SP-SM		2.2
															3.0-3.4	מ.מופר	חול חרסיתי חום, צפוף אחוז דקים כ-25-30%	SC A-2-6		2.7
אין גזירה				12	16	28	34	99	100					13.4	מ.מופר					3.00
															3.9-4.0	מ.מופר				4.00

סוף הבור - 4 מ

4.0

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ קרקע: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: X-179671 Y-643528 גובה אבסולוטי:	חתך: 658 רום מים: מ	עומק בפועל: 4 מ מחפרון JCB: שיטת החפירה תאריך: 17.01.21
--	---	------------------------	---

לוג של בור 2 BM  
סימוכין: B-12548B2

VT kPa	תפיחה חופשית %	CBR שדה, %		גבולות אטרברג			עובר נפה						צפיפות יבשה ק"ג/מ"ק	תכולת רטיבות %	סוג המדגם	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון USCS AASHTO	לוג גרפי	עומק, מ
		תפיחה עומס ליבר	טבעי לאחר השרייה	PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	3" %								
																	מילוי: חול חרסיתי חום מעט צרורות דקים גירים קרקע טבעית: חול חרסיתי חום כהה, צפוף אחוז דקים כ-25%	SC		0.1
															● מ.מופר 0.2-0.3 ■ מ.ב.מ. 4" 0.5-0.6			SC A-4		0.50
				8	16	24	36	99	100				1450-1476 1463	14.5-14.6 14.6	■ מ.ב.מ. 4" 1.0-1.1					1.00
															● מ.מופר 1.5-1.6 ● מ.מופר 2.0-2.1			SC A-2-4		1.3 1.50 2.00
				9	16	25	34	99	100				1480-1500 1490	14.8-15.0 14.9	■ מ.ב.מ. 4" 2.5-2.6					2.4 2.50
															● מ.מופר 3.0-3.4			SC A-2-4		3.00
אין גזירה				8	16	24	31	99	100					● מ.מופר 3.9-4.0						3.50 4.00

סוף הבור - 4 מ

4.0

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ קרקע: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: X-180002 Y-642876 גובה אבסולוטי:	חתך: 622 רום מים: מ	עומק בפועל: 4 מ מחפרון JCB: שיטת החפירה תאריך: 26.01.21
--	---	------------------------	---

לוג של בור 4 BM  
סימוכין: B-12548B4

VT kPa	תפיחה חופשית %	CBR שדה, %		גבולות אטרברג			עובר נפה						צפיפות יבשה ק"ג/מ"ק	תכולת רטיבות %	סוג המדגם	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון USCS AASHTO	לוג גרפי	עומק, מ	
		תפיחה עומס ליבר	טבעי לאחר השרייה	PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	3" %									
																מ. מופר	0.2-0.3	מילוי: חול חרסיתי חום לעיתים מעט צרורות דקים גירים	SC		0.50
384/64												1580-1602 1596	22.0-22.2 22.1	4" מ.ב.מ. CBR	0.5-0.6 0.5-1.0	חרסית רזה חולית חומה, סומך קשה			0.5		
406/64		+0.2/40	9.7/6.4	25	20	45	66	98	99	100		1520-1540 1530	22.8-23.2 23.0	4" מ.ב.מ. ו-6"	1.0-1.2			CL A-7-6(15)		1.00	
	אין גזירה											1590-1598 1594	19.9-20.4 20.1	4" מ.ב.מ. ו-6"	2.0-2.2					2.00	
		+0.4/40	11.9/3.2												1.5-1.6	מ. מופר				1.50	
				37	24	61	72	99	100						2.5-2.6	מ. מופר				2.50	
	אין גזירה														3.0-3.4	מ. מופר	חרסית שמנה חולית חומה, סומך קשה	CH A-7-6(26)		2.9	
															3.9-4.0	מ. מופר				3.00	
																				3.50	
																				4.00	

סוף הבור - 4 מ 4.0

קרית משה-התחדשות עירונית

שם המזמין: ה.ל.ר. החברה לפיתוח רחובות בע"מ יועץ קרקע: אגסי רימון בע"מ מס' הסכם: 702588	קואורדינטות: X-180257 Y-644193 גובה אבסולוטי:	חתך: רום מים:מ	עומק בפועל: 4 מ מחפרון JCB: שיטת החפירה תאריך: 26.01.21
--	---	-------------------	---

לוג של בור 6 BM  
סימוכין: B-12548B6

VT kPa	תפיחה חופשית %	CBR שדה, %		גבולות אטרברג			עובר נפה						צפיפות יבשה ק"ג/מ"ק	תכולת רטיבות %	סוג המדגם	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון USCS AASHTO	לוג גרפי	עומק, מ
		תפיחה עומס ליבר	טבעי לאחר השרייה	PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	3" %								
																מילוי: חול חרסיתי חום מעט צרורות דקים גירים	SC		0.2	
															● מ.מופר	0.2-0.3	מילוי: חול חרסיתי חום אפרפר	SC		0.4
															● מ.מופר ● מ.מופר ● מ.מופר	0.5-0.6 0.5-1.0 1.0-1.2	מילוי: חול דק מעט טיני, מכיל שברי פסולת בנייה הכולל שברי אספלט וקרמיקה, צרורות גיריים ולעיתים בלוקים של בטון בגודל עד 60 ס"מ סה"כ עד 50-60% מכלל השכבה			0.50
															● מ.מופר	1.7-1.8	קרקע טבעית: חול חרסיתי אפרפר, צפוף מאוד	SC		1.6
				23	19	42	32	97	99	100		1882	9.6	4" מ.ב.מ.	11.6-12.0	2.0-2.1		A-2-7		2.00
												1700-1752	11.8	4" מ.ב.מ.	11.8					2.2
															CBR	2.2-2.5	חרסית רזה חולית חומה אפרפרה, סומך קשה			2.50
איו גזירה															VT	3.0-3.4		CL	A-7-6(13)	3.00
				25	20	45	62	96	98	100			13.4	● מ.מופר	3.9-4.0					3.50
																				4.00

סוף הבור - 4 מ

4.0

## 5. תוצאות בדיקות חדירות למים

**REPORT of**  
**Permeability Test in Consolidation Cell**

ASTM D 5856

עבודה: 12548  
הסכם: 702588  
מזמין: ה.ל.ר. חב' לפיתוח רחובות בע"מ  
פרוייקט: קרית משה - התחדשות עירונית

P - 246 סימוכין:  
01.08.21 תאריך:  
KMA-2 קידוח:  
12.0 עומק, מ':  
חול חרסיתי תאור החומר:

LL: 26  
PL: 16  
PI: 10  
-200# ,%: 38

Initial Values	Initial Values	Final Values
Diameter, mm	50.4	50.4
Height, mm	24.0	24.0
Wet Density, g/cm <sup>3</sup>	2.055	2.099
Water content %	18.3	20.8
Dry Density, g/cm <sup>3</sup>	1.737	1.737
Void ratio	0.566	0.566
Degree of saturation %	88	100

Pressure ,kPa	8.7
Time of flow, min	164
Volume change, ml	2.36

Coefficient of permeability k, cm/s : 3.0E-07

Eng. on Soils:

A.Kogan

Checked by : Dr. S.Shulov

**REPORT of  
Permeability Test in Consolidation Cell**

ASTM D 5856

עבודה: 12548  
הסכם: 702588  
מזמין: ה.ל.ר. חב' לפיתוח רחובות בע"מ  
פרוייקט: קרית משה - התחדשות עירונית

P - 247 סימולין:  
01.08.21 תאריך:  
KMA-4 קידוח:  
14.0 עומק, מ':  
חול חרסיתי תאור החומר:

LL: 24  
PL: 16  
PI: 8  
-200# ,%: 35

Initial Values	Initial Values	Final Values
Diameter, mm	50.4	50.4
Height, mm	30.0	30.0
Wet Density, g/cm3	1.666	1.901
Water content %	15.8	32.2
Dry Density, g/cm3	1.438	1.438
Void ratio	0.864	0.864
Degree of saturation %	49	100

Average Back Pressure ,kPa	4.2
Time of flow, min	655
Volume change, ml	5.79

Coefficient of permeability k, cm/s : 4.7E-07

Eng. on Soils:

A.Kogan

Checked by :

Dr. S.Shulov

**REPORT of  
Permeability Test in Consolidation Cell**

ASTM D 5856

עבודה: 12548  
הסכם: 702588  
מזמין: הל.ר. חב' לפיתוח רחובות בע"מ  
פרוייקט: קרית משה - התחדשות עירונית

P - 248 : סימוכין  
01.08.21 : תאריך  
KMA-7 : קידוח  
14.0 : עומק, מ'  
חול חרסיתי : תאור החומר

LL: 25  
PL: 14  
PI: 11  
-200# ,%: 30

Initial Values	Initial Values	Final Values
Diameter, mm	50.4	50.4
Height, mm	30.0	30.5
Wet Density, g/cm3	1.778	2.040
Water content %	8.1	24.0
Dry Density, g/cm3	1.645	1.645
Void ratio	0.653	0.653
Degree of saturation %	34	100

Average Back Pressure ,kPa	4.3
Time of flow, min	699
Volume change, ml	2.87

Coefficient of permeability k, cm/s : 2.1E-07

Eng. on Soils:

A.Kogan

Checked by :

Dr. S.Shulov

**REPORT of  
Permeability Test in Consolidation Cell**

ASTM D 5856

עבודה: 12548  
הסכם: 702588  
מזמין: ה.ל.ר. חב' לפיתוח רחובות בע"מ  
פרוייקט: קרית משה - התחדשות עירונית

P - 249 סימוכין:  
01.08.21 תאריך:  
KMA-5 קידוח:  
12.0 עומק, מ':  
חול חרסיתי תאור החומר:

LL: 41  
PL: 19  
PI: 22  
-200#, %: 34

Initial Values	Initial Values	Final Values
Diameter, mm	50.4	50.4
Height, mm	30.0	30.0
Wet Density, g/cm <sup>3</sup>	2.152	2.220
Water content %	10.6	14.1
Dry Density, g/cm <sup>3</sup>	1.946	1.946
Void ratio	0.377	0.377
Degree of saturation %	75	100

Pressure ,kPa	2.8
Time of flow, min	879
Volume change, ml	0.49

Coefficient of permeability k, cm/s : 4.4E-08

Eng. on Soils:

A.Kogan

Checked by : Dr. S.Shulov

**REPORT of  
Permeability Test in Consolidation Cell**

ASTM D 5856

עבודה: 12548  
הסכם: 702588  
מזמין: ה.ל.ר. חב' לפיתוח רחובות בע"מ  
פרוייקט: קרית משה - התחדשות עירונית

P - 250 סימוכין:  
01.08.21 תאריך:  
KMA-1 קידוח:  
12.0 עומק, מ':  
חול טיני תאור החומר:

LL: N.P.  
PL:  
PI: N.P.  
-200# ,%: 14

Initial Values	Initial Values	Final Values
Diameter, mm	50.4	50.4
Height, mm	30.0	30.0
Wet Density, g/cm3	1.771	2.050
Water content %	5.5	22.1
Dry Density, g/cm3	1.679	1.679
Void ratio	0.590	0.590
Degree of saturation %	25	100

Average Back Pressure ,kPa	5.5
Time of flow, min	655
Volume change, ml	33.87

Coefficient of permeability k, cm/s : 2.1E-06

Eng. on Soils:

A.Kogan

Checked by :

Dr. S.Shulov

**REPORT of  
Permeability Test in Consolidation Cell**

ASTM D 5856

עבודה: 12548  
הסכם: 702588  
מזמין: ה.ל.ר. חב' לפיתוח רחובות בע"מ  
פרוייקט: קרית משה - התחדשות עירונית

P - 251 סימוכין:  
01.08.21 תאריך:  
KMA-1 קידוח:  
13.0 עומק, מ':  
חול טיני תאור החומר:

LL: N.P.  
PL:  
PI: N.P.  
-200# ,%: 16

Initial Values	Initial Values	Final Values
Diameter, mm	50.4	50.4
Height, mm	30.0	30.0
Wet Density, g/cm3	1.738	2.001
Water content %	8.6	25.0
Dry Density, g/cm3	1.600	1.600
Void ratio	0.669	0.669
Degree of saturation %	34	100

Average Back Pressure ,kPa	5.7
Time of flow, min	655
Volume change, ml	47.43

Coefficient of permeability k, cm/s : 2.8E-06

Eng. on Soils:

A.Kogan

Checked by : Dr. S.Shulov

## 6. תוצאות בדיקת מת"ק מלא

LA21000000012094 B**המעבדה לקרקע ודרכים**  
ריסוד תוצאות בדיקות מעבדה

מספר הסכם: 702588 שם המזמין: ה.ל.ר - החברה לפיתוח רחובות בע"מ מען המזמין: "פארק ת.מ.ר, אופנהיימר" שם האתר: סקר קרקע בקרית משה התחדשות עירונית סוג חומר: טבעי תאור החומר: חרסית רזה חולית מקור החומר: בור: BM-4 עומק 0.5-1.0 מטר	דיווח זה מבטל דיווח מספר: LA21000000012094 חומר ניטל עי: מעבדה תאריך נטילה: 26/01/21 שכבה: קיסוד מספר חומר: 12548
---	---

ההתאמה לתקנים/מפרטי ייחוס אינה כוללת התחשבות בערכי אי הוודאות.

מספר דיווח בדיקה	התכונה הנבדקת	מסמכי היחוס	נפות בעלות עינה מ"מ	תוצאות הבדיקה ב - %
LA21000000012094-1	תחומי דירוג האגרנט באחוזים למאה לפי משקל החומר העובר דרך סדרת נפות שכינויין במ"מ	ת"י 1865 חלק 2	4.750	100
			2.000	99
			0.425	98
			0.075	66.0
LA21000000012094-2	גבול נזילות (LL)	ASTM D 4318		45
	גבול פלסטיות (PL)	ASTM D 4318		20
	מדד פלסטיות (PI)	ASTM D 4318		25
LA21000000012094-3	מיון הקרקע ע"פ AASHTO	ASTM D 3282		A-7-6 (15)
	מיון אחיד	ASTM D2487		CL

----- סוף דו"ח בדיקה -----

**מנהל תחום מהנדס ראשי: קנטרוביץ דני**  
**אחראי קרקע סניפי: קנטרוביץ דני**  
**מבצע הבדיקה**

תוצאות מסמך זה נכונות ליום ביצוע הבדיקות ומתייחסות לפרטי שנבדק בלבד.  
יש להתייחס למסמך זה במלואו ואין להעתיק או לפרסם ממנו חלק כלשהו.  
פרטי המדגם ו/או האתר הינם כפי שנמסרו ע"י ב"כ המזמין.

הבדיקות בדו"ח זה בוצעו בהתאם לדרישות ההסמכה של הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.  
הרשות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה ואין ההסמכה מהווה אישור לפרטי או לתהליך שנבדק.  
הסמכה ל- ISO/IEC 17025/17020



**מערכת תקנית קליפורנית (מת"ק) - C.B.R.  
תעודה מס' LA2100000012094-15**

בהתאם ל: ת"י 1865, חלק 3

מס' הסכום: 702588 שם השטח: קרית מושה, רחובות  
שם המזמין: ה.ל.ר - החברה לפיתוח רחובות בע"מ מקור החומר: בור: BM-4 עומק 0.5-1.0 מטר  
שם האתר: התחדשות עירונית, רחובות תאור החומר: חרסית רזה מספר הזמנה: 12548  
תאריך נטילה 26/01/21

מס' גליל	צפיפות יבשה ק"ג/מ"ק	תכולת רטיבות, %			שקיעה, תפיחה+, %	עומס, ליבר	מת"ק מתוקן	
		התחלתי	לאחר השרייה				ב- 0.1"	ב- 0.2"
			כוללת	אינץ' עליון				
56-1	1733	10.1	23.7	26.1	40	3.7	3.1	
56-2	1840	12.4	17.8	18.6	40	8.0	6.6	
56-3	1889	14.5	16.5	20.5	40	13.0	12.0	
56-4	1834	16.3	17.5	20.2	40	17.3	13.7	
56-5	1764	18.5	19.2	20.7	40	13.5	9.9	
56-6	1694	20.6	21.3	22.3	40	10.0	6.9	
25-7	1666	12.5	26.9	26.8	40	4.0	3.5	
25-8	1749	14.4	20.4	23.6	40	8.2	6.5	
25-9	1785	16.8	19.4	21.7	40	14.1	11.2	
25-10	1728	18.6	20.1	22.0	40	13.9	12.1	
25-11	1675	20.6	21.5	23.0	40	10.3	7.4	
25-12	1609	22.9	23.6	24.5	40	7.4	5.3	
10-13	1605	17.1	24.2	25.1	40	6.4	4.7	
10-14	1665	18.6	22.9	24.4	40	8.2	6.1	
10-15	1636	20.6	22.5	23.4	40	10.5	9.1	
10-16	1594	22.5	23.5	24.7	40	8.5	6.8	
10-17	1537	24.7	25.6	26.3	40	6.4	4.7	

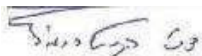
מבצע הבדיקה: קטקוב אלכס

תאריך הבדיקה: 01.03.20121

דני קנטרוביץ'

מהנדס אחראי:

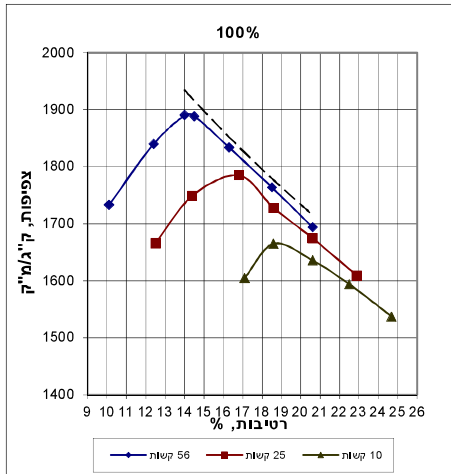
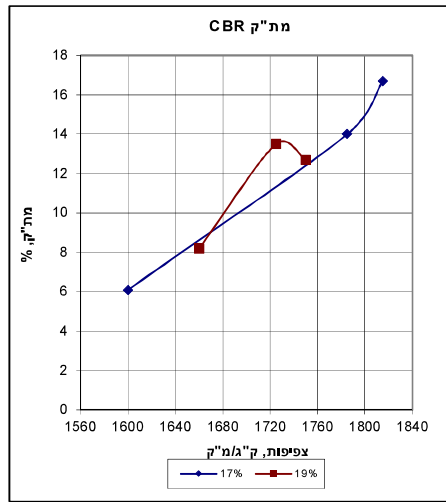
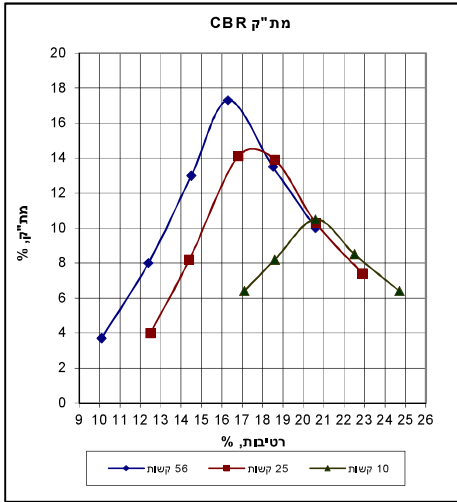
עמוד 1 מתוך 2 עמודים



תעודה מספר  
LA2100000012094-15

**בדיקת מת"ק(מנת תסבולת קליפורנית) - CBR**

בהתאם ל ת"י 1865, חלק 3



קוטר מדגם 6", גובה 4.5"  
פטיש 10 ליבראות  
גובה נפילה 18"

ק"ג/מ"ק 1890  
% 14.0

צפיפות מכסימלית:  
רטיבות אופטימלית:

40  
0.1

עומס בזמן השרייה והחדרה, ליבר:  
רווי מלמלה ומלמטה: 96 שעות  
ערכי C.B.R. בעומק החדרה,":

סוף הדיווח

התוצאות מתייחסות לפרטי שנבדק בלבד

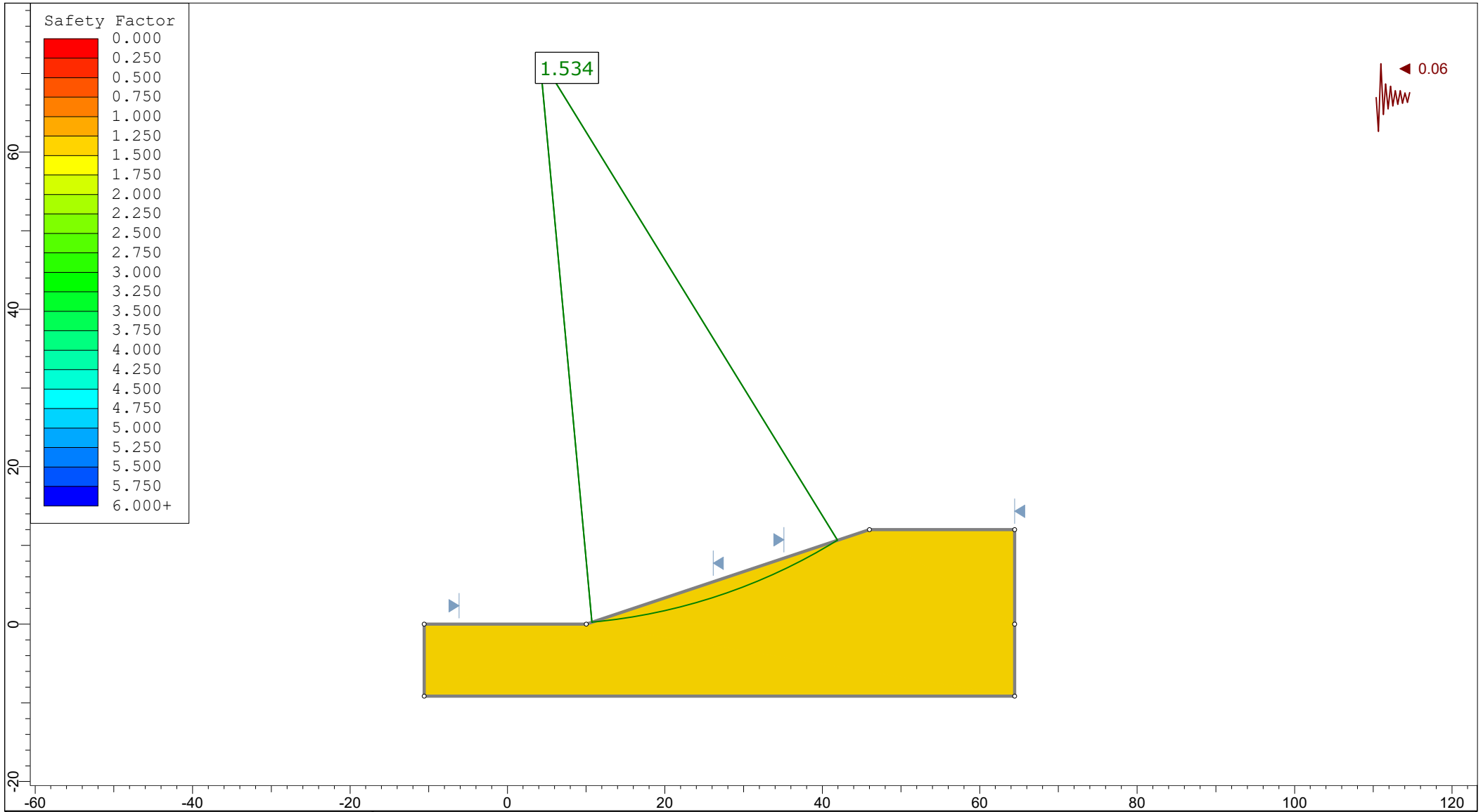
יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם


*Handwritten signature*

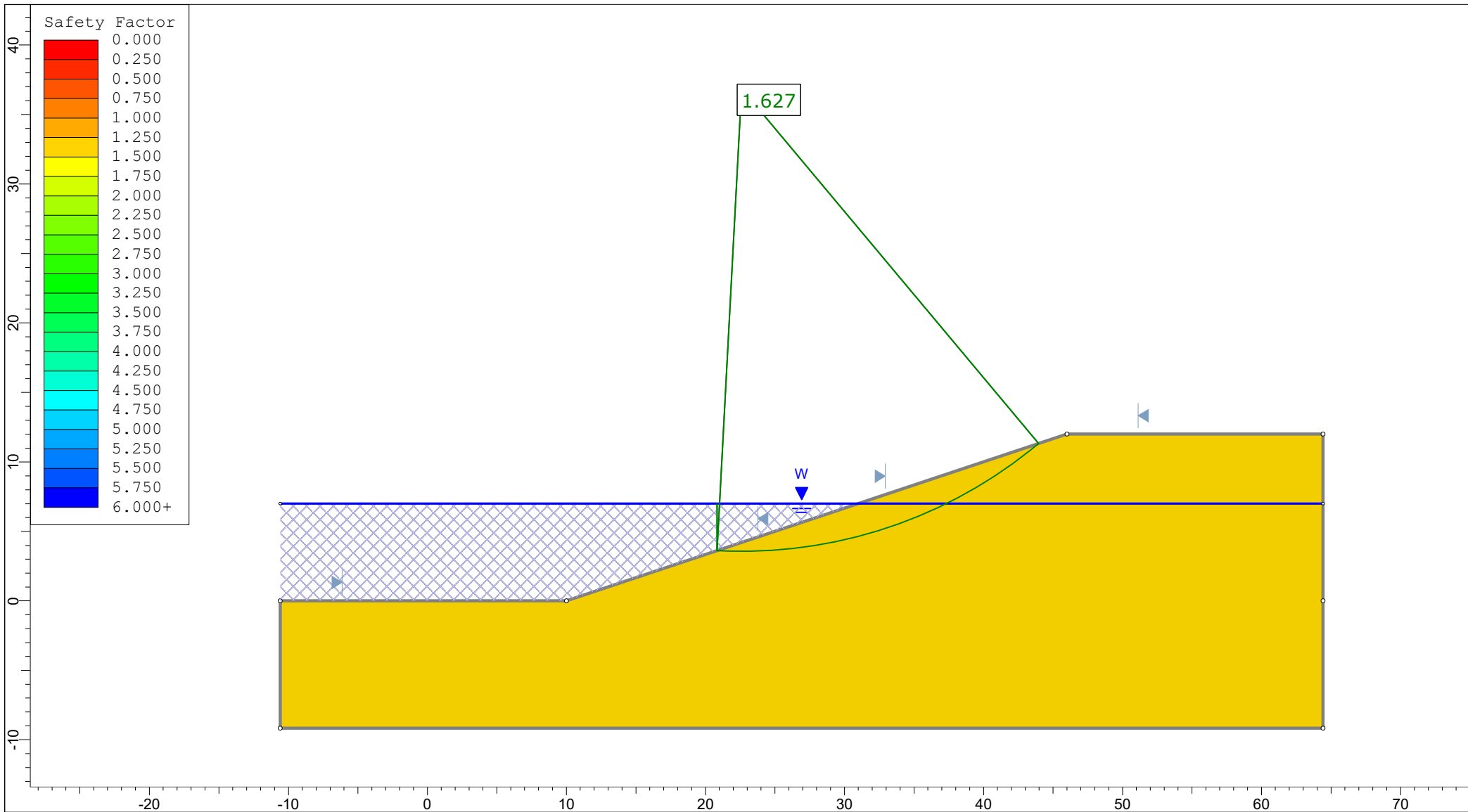
קטקוב אלכסנדר  
מבצע הבדיקה:  
דני קנטרוביץ' מהנדס אחראי:


1/3/2021

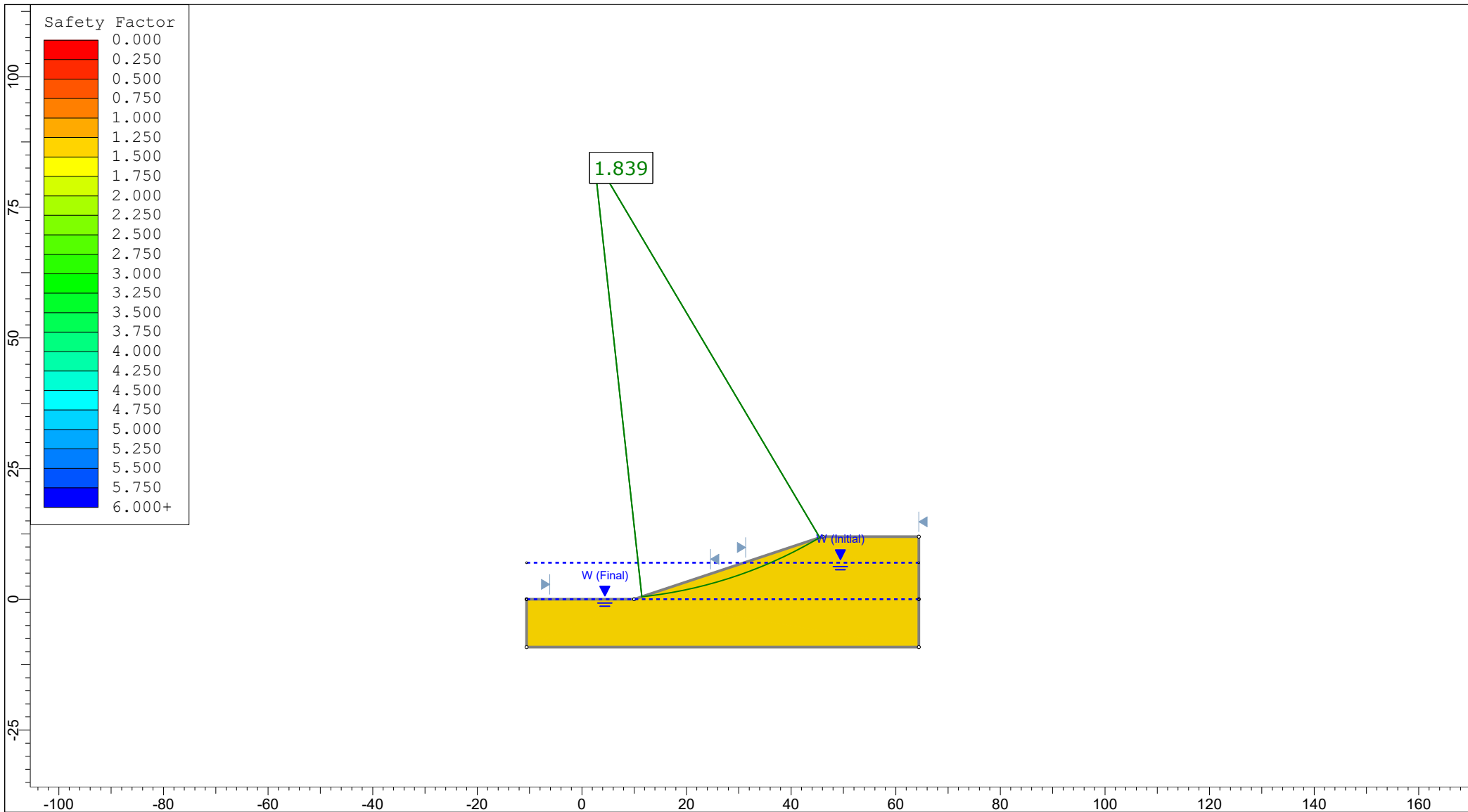
תאריך הבדיקה:  
עמוד 2 מתוך 2 עמודים




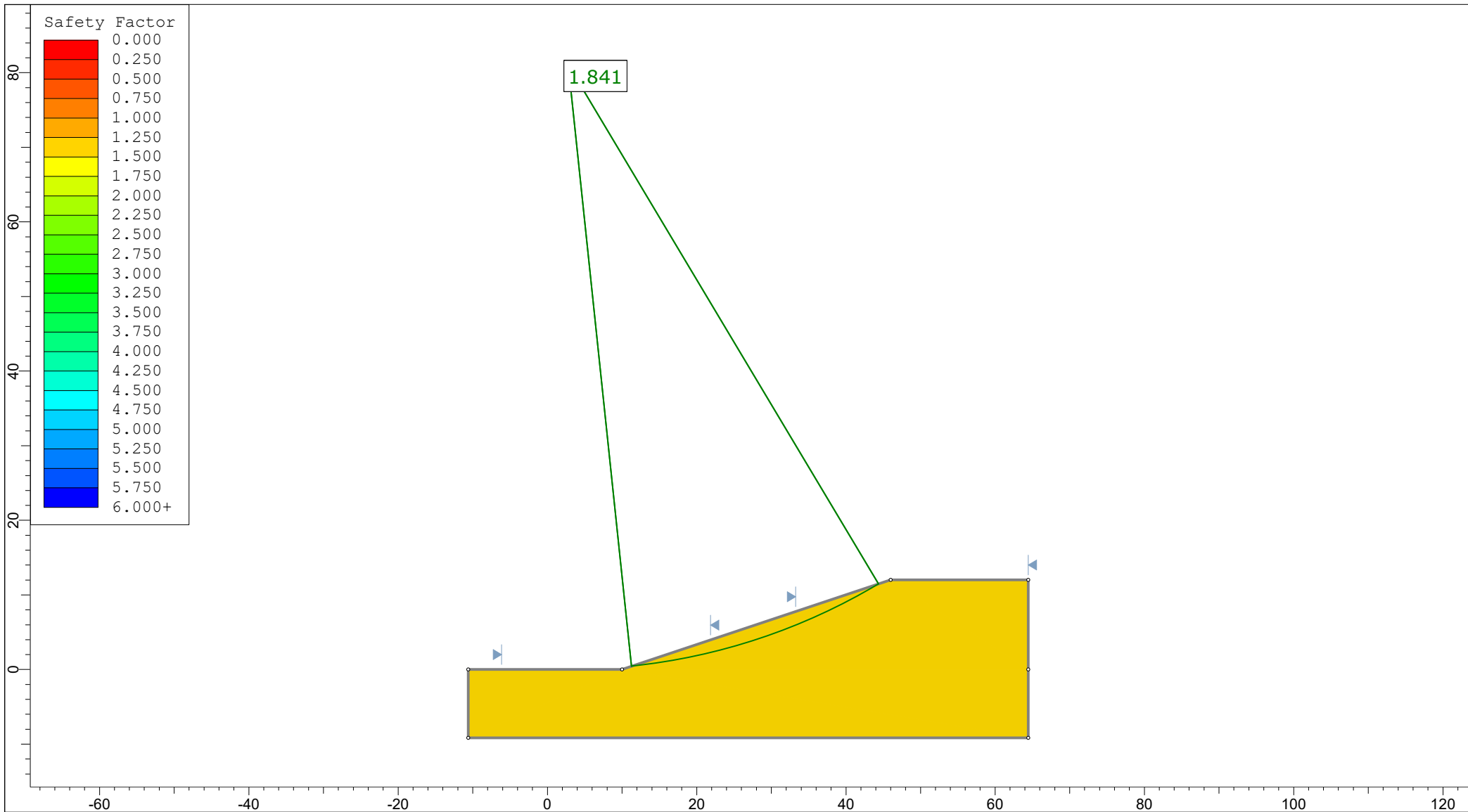
	Project		
	SLIDE - An Interactive Slope Stability Program		
	Analysis Description		
	Drawn By	Scale	Company
Date	10/10/2021, 10:58:11	File Name	оавш дщдйд.slmд




	<b>Project</b> SLIDE - An Interactive Slope Stability Program		
	<b>Analysis Description</b>		
	<b>Drawn By</b>	<b>Scale</b> 1:383	<b>Company</b>
	<b>Date</b> 10/10/2021, 10:58:11	<b>File Name</b> оавш дщдййд.slmд	



	Project		
	SLIDE - An Interactive Slope Stability Program		
	Analysis Description		
	Drawn By	Scale	Company
Date	10/10/2021, 10:58:11	File Name	оавш дщдййд.slmд



	Project		
	SLIDE - An Interactive Slope Stability Program		
	Analysis Description		
	Drawn By	Scale 1:713	Company
Date	10/10/2021, 10:58:11	File Name	оавш дщдйд.slmд