

# דו"ח קרקע לעבודות פיתוח בפארק האגמים בנשר

גוש מס' 11166  
חלקה מס' 12  
נשר



המזמין: שלמה אהרונסון אדריכלים (2001) בע"מ

10 במרץ, 2022

**Eyad Tarabeih, M.Sc.**  
Civil/Geotechnical Engineer  
Galil Elyon Mall - Hatzor Hagalilit  
Cellular: 0526-500557  
Email: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

**M.Sc. , טרביה איאד**  
מהנדס אזרחי, יועץ קרקע וביסוס  
קניון הגליל העליון - חצור הגלילית  
נייד : 0526-500557  
דואר אלקטרוני: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

## תוכן

3	..... <u>מבוא</u> .....	1
3	..... <u>חתך הקרקע</u> .....	2
5	..... <u>הנחיות לביצוע עבודות חפירה ומילוי</u> .....	3
6	..... <u>הנחיות לתכנון כבישים פנימיים ומשטחי חניה</u> .....	4
6	..... <u>הנחיות לתכנון שבילי הולכי רגל ושבילי אופניים</u> .....	5
7	..... <u>הנחיות לתכנון ביסוס המבנים והגשרים</u> .....	6
8	..... <u>כללי</u> .....	7
9	..... <u>נספח-א: מפה גיאולוגית</u> .....	
10	..... <u>נספח-ב: מפת מיקום קידוחי ניסיון ותמונות לדגימות קרקע</u> .....	
13	..... <u>נספח-ג: תוצאות בדיקות מעבדה</u> .....	

## 1. מבוא

דו"ח זה מתייחס לעבודות פיתוח שיתקיימו בפארק האגמים בנשר לפעילות פנאי ונופש (גוש/חלקה 12/11166).

העבודות יהיו בחלק הדרומי של הפארק במקביל לכביש 75 ויכללו כבישים פנימיים וחניון, שבילי הולכי רגל ושבילי אופניים, אמפי, מרכז לימודי אקולוגי ומבני שירותים.

## 2. חתך הקרקע

זיהוי חתך הקרקע באתר מסתמך על:

- א. **המפה הגיאולוגית** לאזור "חיפה" המצורפת בנספח-א (המכון הגיאולוגי לישראל).
- ב. **שבעה קידוחי ניסיון** שבוצעו באתר לעומק 8 מ' (ראה מפת מיקום קידוחי ניסיון ותמונות לדגימות קרקע בנספח-ב).
- ג. **בדיקות מעבדה** על חמש מדגמים מקידוחי ניסיון מס' 4-5-6 (ראה דו"ח תוצאות בדיקות מעבדה בנספח-ג).

בדיקות מעבדה כוללות בדיקות רטיבות, צפיפות יבשה, דירוג וגבולות סומך למיון קרקע לפי שיטת אאשטו (AASHTO) והשיטה האחידה (USCS).

בוצעה גם כן בדיקת גזירה מרחבית מנוקזת (CD Triaxial Shear Test) על מדגמים מקידוח ניסיון מס' 5 בעומק 1-4 מ' לקבלת ערכי פרמטרי חוזק גזירה של הקרקע, זווית חיכוך פנימית ( $\phi$ ) וקוהזיה (c).

להלן תיאור לפרופילי הקרקע שהתגלו בקידוחי ניסיון:

**קידוח ניסיון מס' 1 (205785,741900):**

שכבת הקרקע	העומק [מ']
חרסית שמנה בעלת פלסטיות גבוהה מאד (CH - Fat Clay)	0-0.5
חרסית רזה עם צורות (CLG - Gravelly Lean Clay)	0.5-8

מי תהום התגלו בעומק 4.2 מ'!

**קידוח ניסיון מס' 2 (205715,741810):** לא בוצע לקשיי גישה!

**קידוח ניסיון מס' 3 (205880,741825):**

שכבת הקרקע	העומק [מ']
חרסית שמנה בעלת פלסטיות גבוהה מאד (CH - Fat Clay)	0-0.6
חרסית רזה עם צורות (CLG - Gravelly Lean Clay)	0.6-8

מי תהום התגלו בעומק 5 מ'!

**קידוח ניסיון מס' 4 (205800,741750):**

שכבת הקרקע	העומק [מ']
חרסית שמנה בעלת פלסטיות גבוהה מאד מדד פלסטיות PI=63 A-7-5 (75) (CH - Fat Clay)	0-8

מי תהום התגלו בעומק 5.5 מ'!

**קידוח ניסיון מס' 5 (205600,741705):**

שכבת הקרקע	העומק [מ']
חרסית שמנה בעלת פלסטיות גבוהה מאד A-7-6 (55) - PI=48 A-7-5 (87) - PI=73 (CH - Fat Clay) ערכי פרמטרי חוזק גזירה למדגם (55) A-7-6 $\phi' = 10^\circ$ $c' = 4.2 \text{ t/m}^2$	0-8

מי תהום התגלו בעומק 5 מ'!

**קידוח ניסיון מס' 6 (205685,741625):**

שכבת הקרקע	העומק [מ']
חרסית שמנה בעלת פלסטיות גבוהה מאד A-7-6 (54) - PI=46 A-7-5 (56) - PI=49 (CH - Fat Clay)	0-8

מי תהום התגלו בעומק 5.5 מ'!

**קידוח ניסיון מס' 7 (205815,741510):**

שכבת הקרקע	העומק [מ']
חרסית רזה עם צורות (CLG - Gravelly Lean Clay)	0-1
חרסית שמנה בעלת פלסטיות גבוהה מאד (CH - Fat Clay)	1-8

מי תהום התגלו בעומק 5.2 מ'!

**קידוח ניסיון מס' 8 (205910,741400):**

שכבת הקרקע	העומק [מ']
מילוי מובא מחרסית רזה עם צורות (CLG - Gravelly Lean Clay)	0-2.8
חרסית שמנה בעלת פלסטיות גבוהה מאד (CH - Fat Clay)	2.8-8

לא התגלו מי תהום בקידוח!

**3. הנחיות לביצוע עבודות חפירה ומילוי**

- א. שיפוע זמני למדרון חפירה או מילוי יהיה 1:1 (45 מעלות עם האופק).
- ב. שיפוע קבוע למדרון חפירה או מילוי יהיה 1:2 (26 מעלות עם האופק).
- ג. המילוי מפני קרקע קיימים עד מפלס מינוס 1.5 מ' מפני קרקע סופיים יהיה מחומר מקומי (חרסית שמנה). המילוי יבוצע בשכבות בעובי עד 20 ס"מ שיורטבו ויהודקו במכש "רגלי כבש" לצפיפות מינימלית של 89% מודיפייד אאשטו.
- צפויה שקיעה בשיעור של 4-6 ס"מ למילוי מחרסית שמנה בעובי של 2-2.5 מ' עקב קונסולידציה!
- ד. המילוי ממפלס מינוס 1.5 מ' עד פני קרקע סופיים יהיה מחומר נברר (מצע סוג "ג"). המילוי יבוצע בשכבות בעובי עד 20 ס"מ שיורטבו ויהודקו לצפיפות מינימלית של 98% מודיפייד אאשטו.
- ה. יש לבצע לפחות 10 בדיקות צפיפות שדה לכל מנת עיבוד והתוצאות יועברו למשרדנו לעיון ואישור.

#### 4. הנחיות לתכנון כבישים פנימיים ומשטחי חניה

- א. מתחת למיסעת כבישים פנימיים ומשטחי חניה תבוצע החלפת קרקע בעובי של 65 ס"מ כדלקמן:
- ✓ 25 ס"מ - שכבת שברי אבן לייצוב השתית. השכבה תהודק במכבש כבד לאחר הרוויה מסיבית עד התלכדות מלאה עם השתית.
  - ✓ 40 ס"מ - שתי שכבות של מצע סוג "ג" שיורטבו ויהודקו לצפיפות מינימלית של 98% מודיפייד אשטו.
- ב. עובי המיסעה יהיה 50 ס"מ כולל:
- ✓ 4 ס"מ - שכבת אספלט נושא תא"צ 19 מ"מ עם אגרנט דולומיטי ותערובת ביטומן PG-70-10.
  - ✓ 6 ס"מ - שכבת אספלט מקשר תא"צ 25 מ"מ עם אגרנט דולומיטי ותערובת ביטומן PG-68-10.
  - ✓ 40 ס"מ - שתי שכבות של מצע סוג "א" שיורטבו ויהודקו לצפיפות מינימלית של 100% מודיפייד אשטו.
- ג. יש לבצע לפחות 10 בדיקות צפיפות שדה לכל מנת עיבוד והתוצאות יועברו למשרדנו לעיון ואישור.

#### 5. הנחיות לתכנון שבילי הולכי רגל ושבילי אופניים

- א. מתחת למיסעת שבילי הולכי רגל ושבילי אופניים תבוצע החלפת קרקע בעובי של 55 ס"מ כדלקמן:
- ✓ 25 ס"מ - שכבת שברי אבן לייצוב השתית. לאחר הרוויה מסיבית, השכבה תהודק במכבש כבד עד התלכדות מלאה עם השתית.
  - ✓ 30 ס"מ - שתי שכבות של מצע סוג "ג" שיורטבו ויהודקו לצפיפות מינימלית של 98% מודיפייד אשטו.
- ב. עובי המיסעה מאספלט יהיה 46 ס"מ כולל:
- ✓ 6 ס"מ - שכבת אספלט נושא תא"צ 19 מ"מ עם אגרנט דולומיטי ותערובת ביטומן PG-70-10.
  - ✓ 40 ס"מ - שתי שכבות של מצע סוג "א" שיורטבו ויהודקו לצפיפות מינימלית של 100% מודיפייד אשטו.
- ג. עובי המיסעה מאספלט מקורצף יהיה 40 ס"מ כולל:
- ✓ 20 ס"מ - שכבת אספלט מקורצף שתורטב ותהודק לצפיפות מינימלית של 95% מודיפייד אשטו.
  - ✓ 20 ס"מ - שכבת מצע סוג "א" שתורטב ותהודק לצפיפות מינימלית של 100% מודיפייד אשטו.
- ד. יש לבצע לפחות 10 בדיקות צפיפות שדה לכל מנת עיבוד והתוצאות יועברו למשרדנו לעיון ואישור.

## 6. הנחיות לתכנון ביסוס המבנים והגשרים

בנתוני חתך הקרקע באתר, מומלץ הביסוס באמצעות כלונסאות בטון יצוקים באתר קדוחים בשיטת "הבנטוניט".

להלן הנחיות התכנון:

א. קוטר מינימלי של הכלונס 50 ס"מ.

ב. אורך מינימלי של הכלונס 10 מ' ממפלס תחתית קורות קשר.

אורכי הכלונסאות בפועל צפויים לגדול לעומת המינימום בהתאם לעומסים ולתנאי הקרקע. האורך הסופי של הכלונסאות ייקבע באתר ע"י מהנדס הביסוס.

ג. תסבולת אנכית מותרת לכלונס:

אורך קוטר	אורך 10 מ'	אורך 11 מ'	אורך 12 מ'	אורך 13 מ'	אורך 14 מ'	אורך 15 מ'	אורך 16 מ'
50 ס"מ	31 טון	35 טון	40 טון	-	-	-	-
60 ס"מ	38 טון	42 טון	47 טון	52 טון	57 טון	-	-
70 ס"מ	46 טון	50 טון	55 טון	60 טון	65 טון	70 טון	75 טון

ד. לעומסים גדולים יותר מהמפורט בטבלה יתקבלו זוגות או קבוצות של כלונסאות בעלי פלטת ראש משותפת.

ה. התזוזה האנכית הצפויה לעומסים אנכיים מקסימליים בטבלה לעיל, תהיה בשיעור של 11-13-15 מ"מ לכלונסאות בקוטר 50-60-70 ס"מ, בהתאמה.

ו. לחישוב הכלונסאות לכוחות אופקיים ומומנטים, יש לחשב המבנה לרעידת אדמה כאשר תאוצת הקרקע האופקית המירבית  $Z=0.13g$ , מקדמי תאוצה אופקית ספקטרית בזמן מחזור קצר ולשניה אחת  $S_s=0.33$  ו- $S_1=0.07$  (הסתברות 10% ב-50 שנה) וסוג הקרקע E לפי ת"י 413.

ז. תסבולת אופקית מותרת לכלונס:

אורך קוטר	אורך 10 מ'	אורך 11 מ'	אורך 12 מ'	אורך 13 מ'	אורך 14 מ'	אורך 15 מ'	אורך 16 מ'
50 ס"מ	4 טון	4 טון	4 טון	-	-	-	-
60 ס"מ	6 טון	6 טון	6 טון	6 טון	6 טון	-	-
70 ס"מ	8 טון	8 טון	8 טון	8 טון	8 טון	8 טון	8 טון

ח. התזוזה האופקית הצפויה לעומסים אופקיים בטבלה לעיל, תהיה בשיעור של 5-6-7 מ"מ לכלונסאות בקוטר 50-60-70 ס"מ, בהתאמה.

ט. זיון אורכי מינימום לכלונס בקוטר 50 ס"מ יהיה 8 מוטות קוטר 16 מ"מ מצולע, לכלונס בקוטר 60 ס"מ יהיה 10 מוטות קוטר 16 מ"מ מצולע ולכלונס בקוטר 70 ס"מ יהיה 12 מוטות קוטר 16 מ"מ מצולע.

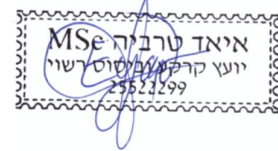
- י. החישוק הלוליני של הכלונס יהיה בקוטר 8 מ"מ מצולע, ויצופף לפסיעה של 10 ס"מ בשני המטרים העליונים ו-15 ס"מ בשאר האורך.
- יא. יש להוסיף שומרי מרחק "ספייסרים" לכלוב הזיון ולשמור על כיסוי זיון מינימלי של 7 ס"מ.
- יב. הבטון ב-30 סומך 6" עם אגרנט מקסימלי של 19 מ"מ. הבטון יענה על דרגת חשיפה 3 לפי ת"י 118.
- יג. יציקת הכלונס תהיה רצופה ותבוצע ביום הקדיחה דרך משפך וצינור באורך 6 מ'.
- יד. מרחק צירי מינימלי בין כלונסאות סמוכים 3 פעמים קוטר הכלונס.
- טו. צריך לקשור את הכלונסאות לשני הכוונים ע"י מערכת של קורות קשר או רצפה, הכל עפ"י הנחיות מהנדס הקונסטרוקציה.
- טז. קורות קשר ורצפה יופרדו מהקרקע ע"י תעלות גזירה וארגזי פוליביד עומדים בת"י 940.
- יז. צריך להעתיק את קווי המים והביוב מתחת לרצפת המבנה למרחק מינימלי של 3 מ' מתחום היסודות.
- יח. הכלונסאות יבוצעו בהשגחת מפקח צמוד בעל הכשרה מקצועית נאותה, אשר יהיה נוכח באתר בכל מהלך העבודה וידאג למילוי ההוראות המובאות בדו"ח זה, יאשר יציקת כל כלונס וידווח למהנדס הביסוס.
- יט. יש לבצע בדיקה סונית לכל הכלונסאות בתום שבוע ימים מיציקתם.

## 7. כללי

- א. יש להעביר אלינו תכניות קונסטרוקציה לעיון ואישור.
- ב. יש לזמן אותנו לפיקוח עליון בתחילת הכנת השתית וביצוע הביסוס במטרה לוודא כי העבודות מבוצעות לפי ההנחיות ובמקצועיות.

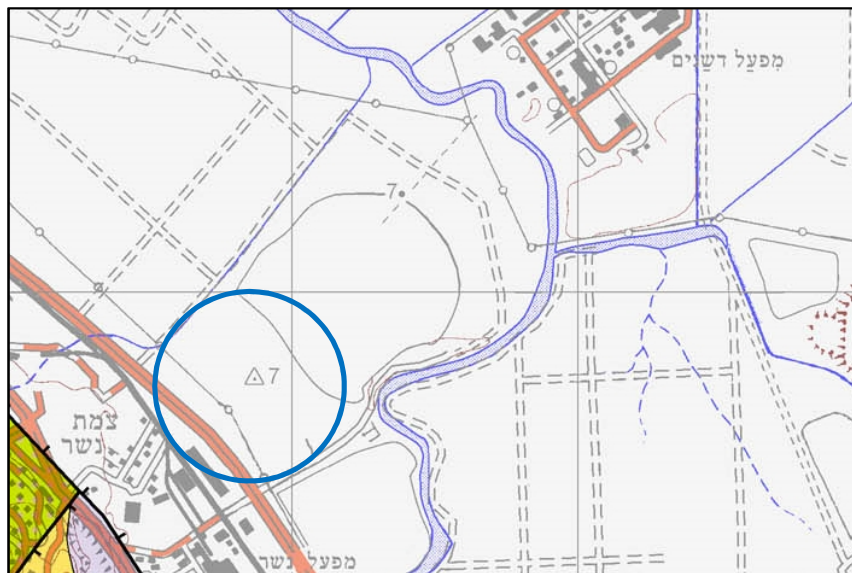
בכבוד רב,

**טרביה איאד, M.Sc.**  
**מהנדס קרקע וביסוס**





מפה גיאולוגית



מפה גיאולוגית - חיפה

STRATIGRAPHY		סטרטיגרפיה		LITHOSTRATIGRAPHY		ליתוסטרטיגרפיה		
SYSTEM	SERIES - STAGE	SYMBOL	THICK. m	LITHOLOGY	MAPPING UNITS	GROUP	יחידות מופי	חבורה
תקופה	סדרה - דרגה	סימן	מ' עובי	חשלע				
QUATERNARY קוורטר	HOLOCENE הולוקן	Al	2+		Alluvium	אלוביום	KURKAR כורכר	
		Qs	2+		Sand dunes	דינות חול		
		Qk	20+		Calcareous sandstone	אבן חול גירית		
TERTIARY טריטרי	PLIO-PLISTOCENE פליו-פלייסטוקן	NQp	75+		Pleshet Formation	תצורת פלשת		
	EOCENE אאוקן	Ea	90+		Adulam Formation	תצורת עדולם	AVEDAT עבדת	
	MAASTRICHTIAN-PALEOCENE	KTgt	15+		Ghareb & Taqlye fms.	תצורת ערב וטקיה	MOUNT SCOPUS	

Limestone גי	Dolomite דולמיט	Chalk קרטון	Marl חור	Chert צור	Clay חרסית	Sand חול	Gravel חלקוקס	Tuff טוף	Quartzolite קוורצוליט	Fossils חאבנים

5

סטרטיגרפיה

**Eyad Tarabeih, M.Sc.**  
Civil/Geotechnical Engineer  
Galil Elyon Mall - Hatzor Hagalilit  
Cellular: 0526-500557  
Email: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

**טרביה איאד, M.Sc.**  
מהנדס אזרחי, יועץ קרקע וביסוס  
קניון הגליל העליון - חצור הגלילית  
נייד: 0526-500557  
דואר אלקטרוני: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

## נספח-ב

### מפת מיקום קידוחי ניסיון ותמונות לדגימות קרקע



מפת מיקום קידוחי ניסיון



קידוחי ניסיון מס' 1-3

**Eyad Tarabeih, M.Sc.**  
Civil/Geotechnical Engineer  
Galil Elyon Mall - Hatzor Hagalilit  
Cellular: 0526-500557  
Email: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

**טרביה איאד, M.Sc.**  
מהנדס אזרחי, יועץ קרקע וביסוס  
קניון הגליל העליון - חצור הגלילית  
נייד: 0526-500557  
דואר אלקטרוני: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)



קידוחי ניסיון מס' 4-5-6



קידוח ניסיון מס' 7

**Eyad Tarabeih, M.Sc.**  
 Civil/Geotechnical Engineer  
 Galil Elyon Mall - Hatzor Hagalilit  
 Cellular: 0526-500557  
 Email: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

**טרביה איאד, M.Sc.**  
 מהנדס אזרחי, יועץ קרקע וביסוס  
 קניון הגליל העליון - חצור הגלילית  
 נייד: 0526-500557  
 דואר אלקטרוני: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)





קידוח ניסיון מס' 8

**Eyad Tarabeih, M.Sc.**  
 Civil/Geotechnical Engineer  
 Galil Elyon Mall - Hatzor Hagalilit  
 Cellular: 0526-500557  
 Email: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

**טרביה איאד, M.Sc.**  
 מהנדס אזרחי, יועץ קרקע וביסוס  
 קניון הגליל העליון - חצור הגלילית  
 נייד: 0526-500557  
 דואר אלקטרוני: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

## נספח-ג

### תוצאות בדיקות מעבדה

			
מכון בדיקות לתנן   www.maabadot.co.il   טל: 08-9330351   פקס: 08-9330630			
<b>שם האתר</b>	<b>פארק האגמים נשר</b>	<b>תאריך דגימה</b>	<b>03.12.21</b>
<b>קוד אתר</b>	<b>980757</b>	<b>תאריך הזמנה</b>	<b>25.01.22</b>
<b>המזמין</b>	<b>איאד טרביה הנדסת קרקע וביסוס בע"מ</b>	<b>תאריך סיום בדיקות</b>	<b>01.02.22</b>

ריכוז תוצאות בדיקות מעבדה												
קידוח	עומק	תכולת רטיבות	צפיפות שדה פארפיין גרם/סמ"ק	דירוג, עובר נפה					גבולות סומך			מיון קרקע
				#200	#40	#10	#4	3/4"	LL	PL	PI	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	תאור החומר
4-ק	0.0-2.0	38.2	1.375	98.4	99	100	100	100	96	33	63	חרסית שמנה
5-ק	1.0-4.0	30.8	1.440	98.4	99	100	100	100	75	27	48	חרסית שמנה
5-ק	4.0-5.0	47.8	1.194	99.2	100	100	100	100	107	34	73	חרסית שמנה
6-ק	0.0-1.0	43.4	1.456	96.5	98	100	100	100	79	30	49	חרסית שמנה
6-ק	1.0-3.0	30.9	1.343	98.8	100	100	100	100	74	28	46	חרסית שמנה
סה"כ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

**הערות:**  
 1. מדגמים ניטלו (ללא פיקוח מעבדתנו) ונמסרו ע"י המזמין.  
 2. סוגי וכמויות הבדיקות נקבעו ע"י המזמין.

המרכז: סבטלה אוריב      המאשר: אוסנת צויק

שיוני 2020 | 1700-502-200 | MAABADOT.CO.IL | דוא"ל: GEO@MAABADOT.CO.IL | פקס: 08-9330630 | טל: 08-9330351 | חתימה: 27 אשדוד | ת.ד. 12156 | חתימה: 7760015 | טל: 08-9330630 | פקס: 08-9330351 | Email: Office@Maabadot.co.il | 29 Hayozma St. Ashdod | P.O.B: 12156 | ZIP: 7760015 | Tel: +972-8-9330351 | Fax: +972-8-9330351

### בדיקות רטיבות, צפיפות יבשה ומיון קרקע

**Eyad Tarabeih, M.Sc.**  
 Civil/Geotechnical Engineer  
 Galil Elyon Mall - Hatzor Hagalilit  
 Cellular: 0526-500557  
 Email: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

**טרביה איאד, M.Sc.**  
 מהנדס אזרחי, יועץ קרקע וביסוס  
 קניון הגליל העליון - חצור הגלילית  
 נייד: 0526-500557  
 דואר אלקטרוני: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

### REPORT of CONSOLIDATED DRAINED TRIAXIAL COMPRESSION TEST

in accordance with BS 1377-8

306909-5	מס. אסמכתא	פארק האגמים נשר	אתר הבדיקה
980757	קוד האתר	-	מיקום/כביש
3.12.21	תאריך דיגמה	אינד טרביה הנדסת קרקע וביסוס בע"מ	מזמין
23.01.22	תאריך תחילת הניסוי	-	מיקום / קטע
08.02.22	תאריך סיום הניסוי	1.0-4.0	בור/קדוח מס'
גוש (פרפין)	סוג המדגם	עומק, מ'   5-ק	תאור החומר
		חרסית שמנה	

#### Material Data

%	75	LL	צפיפות המדגם יבשה	kg/m <sup>3</sup>	1440
%	48	PI	רטיבות המדגם	%	30.8
%	98.4	#200	משקל סגולי	%	2.720
%	-	רטיבות אוספילית	AASHTO	A-7-6(55)	
kg/m <sup>3</sup>	-	צפיפות מעבדתית (100%)	מיין קרקע	CH	שיטה אחידה

#### Stage of Consolidation

Consolidation Data	Specimen A		Specimen B		Specimen C	
	Initial Values	Final Values	Initial Values	Final Values	Initial Values	Final Values
Cross-sectional area <sup>*</sup> , mm <sup>2</sup>	1141	1112	1135	1101	1139	1097
Height, mm	77.5	76.5	76.6	75.5	76.0	74.6
Water content, %	30.8	30.0	30.8	29.5	30.8	28.9
Dry Density, kg/m <sup>3</sup>	1440	1497	1441	1509	1440	1522
Degree of density, %	-	-	-	-	-	-
Void ratio	0.889	0.817	0.888	0.802	0.889	0.787
Degree of saturation <sup>**</sup> , %	94.2	100	94.3	100	94.2	100
Cell Pressure, kPa	590		490		541	
Total back pressure, kPa	490		290		140	
Pore Pressure Parameter B	0.96		0.98		0.95	
<b>Eff. Cons. Stress, kPa</b>	<b>100</b>		<b>200</b>		<b>400</b>	

#### Stage of Undrained Shear

Compression Data at Failure	Failure criterion					
	Maximum Deviator Stress			Maximum Stress Ratio		
	A	B	C	A	B	C
Rate of Strain, mm/min	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Strain, %	8.21	13.10	10.94	7.15	8.01	11.49
Side Drain correction, kPa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Membrane correction, kPa	3.7	5.9	4.9	3.2	3.6	5.2
Stress Ratio	2.4	1.9	1.6	2.4	1.9	1.6
Prin. Str. Diff. (Dev. Stress), kPa	138.3	175.1	255.9	138.2	172.9	257.2
Eff. Minor Principal Stress, kPa	101.7	199.8	400.3	100.9	200.5	400.1
Eff. Major Principal Stress, kPa	240.0	374.9	656.3	239.1	373.4	657.3

#### Notes:

- \* Method A was used for determination of a cross-sectional area after consolidation  
 \*\* Wet method of saturation  
 \*\*\* Deviator and principal stresses corrected for effects caused by membrane and side drain  
 \*\*\*\* The test was performed on a undisturbed sample (a block of clay in paraffin) taken and delivered to our laboratory by the customer.

Soil Eng.: **M.Segal**

Authorized by: **O.Zwick**

### בדיקת גזירה מרחבית מנוקזת (ד-ף-1)

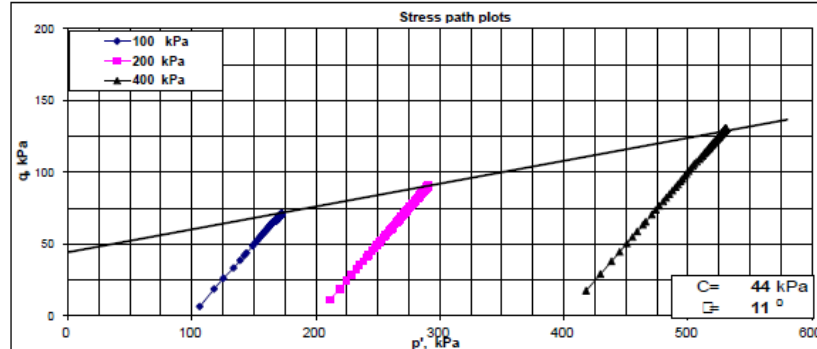
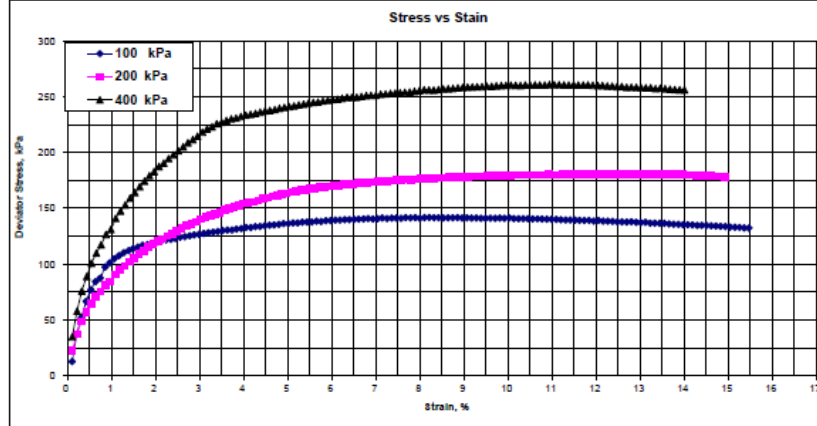
**Eyad Tarabeih, M.Sc.**  
 Civil/Geotechnical Engineer  
 Galil Elyon Mall - Hatzor Hagalilit  
 Cellular: 0526-500557  
 Email: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

**M.Sc. , טרביה איאד**  
 מהנדס אזרחי, יועץ קרקע וביסוס  
 קניון הגליל העליון - חצור הגלילית  
 נייד : 0526-500557  
 דואר אלקטרוני: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

REPORT of CONSOLIDATED DRAINED TRIAXIAL COMPRESSION TEST  
in accordance with BS 1377-8

Graphs

306909-5	מס. אסמכתא	פארק האגמים נשר	אתר הבדיקה
980757	קוד האתר	-	מיקום/כביש
3.12.21	תאריך דגימה	איאד טרביה הנדסת קרקע וביסוס בע"מ	מזמין
23.01.22	תאריך תחילת הניסוי	-	מיקום / קטע
08.02.22	תאריך סיום הניסוי	1.0-4.0	בור/קרוח מס'
	גוש (פרפין)	ק-5	תאור החומר
	סוג הנדגם	עומק, מ'	חרסית שמנה



Soil Eng.: M.Segal

Authorized by: O.Zwick

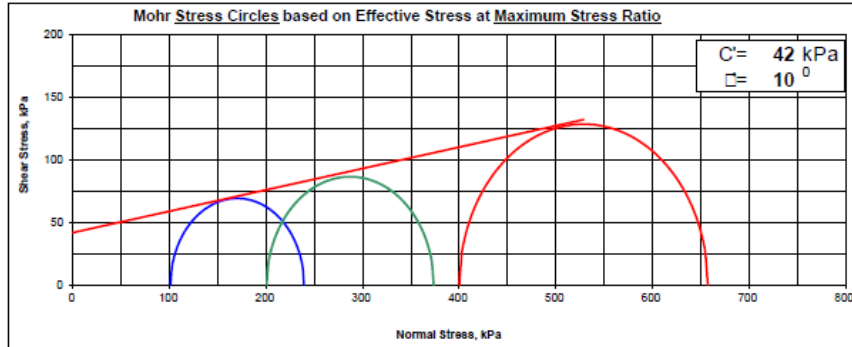
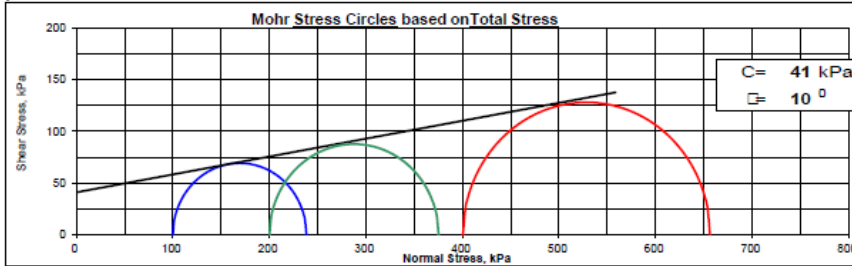
בדיקת גזירה מרחבית מנוקזת (דף-2)

**Eyad Tarabeih, M.Sc.**  
 Civil/Geotechnical Engineer  
 Galil Elyon Mall - Hatzor Hagalilit  
 Cellular: 0526-500557  
 Email: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

**טרביה איאד, M.Sc.**  
 מהנדס אזרחי, יועץ קרקע וביסוס  
 קניון הגליל העליון - חצור הגלילית  
 נייד: 0526-500557  
 דואר אלקטרוני: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

**REPORT of CONSOLIDATED DRAINED TRIAXIAL COMPRESSION TEST**  
REPORT of CONSOLIDATED DRAINED TRIAXIAL COMPRESSION TEST  
in accordance with BS 1377-8

306909-5	מס. אסמכתא	פארק האגמים נשר		אתר הבדיקה
980757	קוד האתר	-		מיקום/כביש
3.12.21	תאריך דגימה	איאד טרביה הנדסת קרקע וביסוס בע"מ		מזמין
23.01.22	תאריך תחילת הניסוי	-		מיקום / קטע
08.02.22	תאריך סיום הניסוי	1.0-4.0	עומק, מ'	ק-5
גוש (פרפין)	סוג המדגם	חרסית שמנה		תאור החומר



Soil Eng.: M.Segal

Authorized by: O.Zwick

**בדיקת גזירה מרחבית מנוקזת (דף-3)**

**Eyad Tarabeih, M.Sc.**  
Civil/Geotechnical Engineer  
Galil Elyon Mall - Hatzor Hagalilit  
Cellular: 0526-500557  
Email: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)

**טרביה איאד, M.Sc.**  
מהנדס אזרחי, יועץ קרקע וביסוס  
קניון הגליל העליון - חצור הגלילית  
נייד: 0526-500557  
דואר אלקטרוני: [etarabeih@gmail.com](mailto:etarabeih@gmail.com)