

דו"ח בדיקת חוזק שלילת עוגנים כימים

דו"ח מס' 418240

עמוד מס' 1 מתוך 2 עמודים	תאריך הוצאה: 16.07.2020
שם האתר:	אתר: 6008

צומת פת, קיר SW-85

1. פרטי מבצע הבדיקה:

הבדיקות בוצעו ע"י א.ס. סי. א.ם. סוכנויות בע"מ

2. פרטי הלקוח וזיהוי ההזמנה:

שם המזמין:	איי.קיו.אמ-ניהול איכות בפרוייקטי תשתית בע"מ.	טלפון:	052-5670590
מען המזמין:		פקס/דוא"ל:	
הבדיקה הינה בדיקה:	ראשונה	איש קשר:	יניב בר לוי

3. תיאור הפריט:

תיאור הפריטים הנבדקים:	מיתדים Ø16, שורש 25 ס"מ מודבק עם דבק איפוקסי ChemTech50 PRO	ציוד בדיקה:	תעודת כויל:
כתובת האתר:	צומת פת, קיר SW-85	בוחנה:	SCM011-20
העוגנים נבדקו ע"י הבודק:	מהנדס אלכסנדר זברב, SCM סוכנויות בע"מ	שעון:	SCM002

4. מהות הבדיקה:

לפי בקשת המזמין בדיקת חוזק שלילת עוגנים במתיחה הדרגתית (שלילה) עד ההרס

דרישת המזמין:	כוח שלילה	12 טון	תאריך בדיקה:	16.07.2020
---------------	-----------	--------	--------------	------------

5. תוצאות הבדיקה

קוטר עוגן	שלב השליפה	העומס בבדיקה (טון)	קיר רקע	זמן המתנה (דקות)	צומת פת, קיר SW-85							
					עוגן מס' 1	עוגן מס' 2	עוגן מס' 3	עוגן מס' 4	עוגן מס' 5	עוגן מס' 6	עוגן מס' 7	עוגן מס' 8
מיתדים Ø16, שורש 25 ס"מ מודבק עם דבק איפוקסי ChemTech50 PRO	1	1.2	בטון	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	3		1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	3	6		1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	4	9		1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5	12		5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
שלילה (טון):					לא נשלף	לא נשלף	לא נשלף	לא נשלף	לא נשלף	לא נשלף	לא נשלף	לא נשלף
דרושות המזמין (מיני' טון):					מתאים	מתאים	מתאים	מתאים	מתאים	מתאים	מתאים	מתאים



סיכום:

- סה"כ נבדקו 8 עוגנים.
- תוצאות הבדיקה ראה בטבלה.

שם המאשר ותפקידו: רומן גיטיס, מנכ"ל

הצהרות:

הבדיקות שתוצאותיהן נכללות בתעודה זו בוצעו בהתאם לתקנים הישימים.
התוצאות מתייחסות לפריטים שנבדקו בלבד.
יש להתייחס למסמך במלואו ואין להעתיק ממנו למסמכים אחרים.

הערות:

- נתוני ההתקנה התקבלו מהמזמין.
- מיקום הבדיקה ומספר העוגנים שנבדקו נקבע ע"י המזמין.
- נתוני כוח נעילה ותעודת דריכה התקבלו מהקבלן עוגנים.

סוף דוח

א.ס. סי. א.ם.
סוכנויות בע"מ
ח.פ. 514838861

פרטי ההזמנה

שם המזמין :	אדיט בע"מ
מענו :	ת.ד. 147, בני ראם 79840
תאריך ההזמנה :	06/07/15

תאור המוצר

מוטות ברזל מצולע בקוטר של כ- 16 מ"מ שקובעו בתשתית בטון. הקדחים בהם קובעו המוטות מולאו באמצעות חומר המכונה לדברי המזמין : "CT50", מתוצרת חב' ADIT.

מקום הבדיקה : אזור המכונה אלמנט סלרי לביסוס גרעין 1, רח' ארלוזורוב 17, תל-אביב.

פרטי הנטילה

הבדיקה בוצעה בתאריך :	09/07/15
גודל המדגם :	3 נק'

מהות הבדיקה

לפי בקשת המזמין, בדיקת עמידות בכח השליפה של : 10,000 ק"ג של המוטות הנ"ל מהתשתית לפי שיטה המתוארת בתקן האמריקאי : ASTM C900-13a

דו"ח זה מכיל 2 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו.	תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק.
--	---

תוצאות הבדיקה

כללי :

א. מוטות הברזל הנ"ל שנבדקו, קובעו ע"י נציג המזמין.

ב. הבדיקה בוצעה בעזרת ג'ק הידראולי בעל כושר העמסה מקסימלי של כ- 12 טון. כינוי הג'ק : RCH-121, מתוצרת חב' ENERPAC, ארה"ב.

ג. שטח הבוכנה האפקטיבי : 17.9 סמ"ר.

תוצאות הבדיקות ראה בדף מס' 2.

שם החותם : מהנדס משה חיים

שם החותם : זוהר פייסיק

תפקידו : ראש ענף מוצרי שלד וגימור

תפקידו : ראש מדור חומרי איטום וציפויים

13/07/15

דף 2 מתוך 2 דפים

דין וחשבון על בדיקה מס' 9511911036

תוצאות הבדיקה

מקום הבדיקה	אלמנט הנבדק	סוג התשתית	קוטר המוט (מ"מ)	מס' מוט	כוח מקס' מופעל ב- Kg	הערות
אזור המכונה אלמנט סלרי לביסוס גרעין 1	מוט ברזל מצולע שקובע בתוך קדח שמולא עם חומר המכונה לדברי המזמין "CT50"	בטון	16	1	גדול מ- 10,000	לא נראו סימני שליפה/תזוזה של מוט העיגון. הבדיקה הופסקה.
				2	גדול מ- 10,000	לא נראו סימני שליפה/תזוזה של מוט העיגון. הבדיקה הופסקה.
				3	גדול מ- 10,000	לא נראו סימני שליפה/תזוזה של מוט העיגון. הבדיקה הופסקה.
	מתוצרת חברת ADIT					

חשבונית/

תל-אביב/ 13/07/15 מוטות ברזל לפי תקן אמריקאי ASTM C900 13a

תעודת בדיקה

LA20000000016973

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

705888 המבדקה לבניין ותשתית בע"מ (אליקים בן ארי בע"מ) חוף השמן רח' הנריץ הרץ 3, חיפה	מס' הסכם : שם המזמין : מען המזמין :	המזמין
פרויקט: "מסילות 431 (קטע 3)", מכרז 21741, נס ציונה כביש 431 קיר ניסיון הדבק מסוג - "ADIT CT 50 PRO" מיתד כימי מס' 15 קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25	כתובת האתר: פירוט המבנה : תאור החומר הנבדק:	אתר
קביעת כוח שליפת מיתד כימי בהתאם למפרט מיוחד לביצוע עוגנים כימי - פ.ק.צ. לפרויקט "מסילות 431 (קטע 3)", מכרז 21741, נס ציונה ובהתאם לתקן ETAG-001 ולפי B.S.-8081 . טבלה עומסים לפי מפרט מיוחד לביצוע עוגנים כימי - פ.ק.צ.		
הערות נתונים טכניים של החברה המבצעת דריכת מסמרי קרקע "איזוטופ בע"מ": מגברה חלול עם מערכת הידראולית RACH202 עם מד לחץ ספרתי תוצרת "ENERPAC" מס' סידורי 18020721004 בעל כושר העמסה מקסימאלי 200 ק"ג, טווח וערך שנתה: 1000/0.1 בר, מקדם להעברת כוח לחץ (BAR) לכוח שליפה (ק"ג) 0.32296 ראה תעודת כיוול מס' 19040801 תוקף עד תאריך 08/04/2021 לפי מפרט מיוחד בדיקת ביצוע מיתד כימי מבצע ב-4 מחזורים בכוחות 60%, 100%, 150% ו 200% מכוח מתוכנן (4.8 טון) או עד לכשל לפי קריטריונים המפרט מיוחד : 1. תזוזה בכל דרגת עומס מעל 0.2 מ"מ תחשב היא ככשל של המייתד. 2. הזחילה ירידה של העומס מעל 2% תחשב היא ככשל של המייתד. חושבה אלסטיקה תיאורית ע"פ נתוני מודול אלסטי 200 Nm ² ע"פ ת"י 466 חלק 3.3 . שטח המיתד בקוטר 16 מ"מ הינו 201 מ"מ, אורך המיתד נקבע ע"פ מדידה באתר העבודה (בין התשתית עד תפיסת המיתד) .		
מסקנה מדגם עומד לדרישות המפרט מיוחד		
תאריך בדיקה 16/11/2020 תאריך הדפסה 18/11/2020	מבצע בדיקה: <u>אנדרי בוכגלטר</u> ב/ מהנדס ראשי לבדיקות מחלקת עוגנים: אלכסנדר זק	הבדיקה נערכה על ידי הסניף המרכזי
תפוצה מאושרת המזמין: המבדקה לבניין ותשתית בע"מ (אליקים בן ארי בע"מ)		דו"ח זה מתייחס למדגמים שנבדקו בלבד הפרטים על הדוגמאות הינם כפי שנמסרו ע"י המזמין. יש להתייחס למסמך זה במלואו ואין להעתיק ממנה לתעודות אחרות. דווח זו מכיל 9 עמודים ואין להשתמש בו אלא במלואו.

עמוד 1 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016973

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

קיר ניסיון

מיתד כימי מס' 15

תוצאות בדיקה

אורך שירות (מ') 0.33

טבלה מס' 1: סיכום עומסים ותזוזות מכל המחזורים

מס' מחזור	מעומס מתוכנן (%)	כוח שליפה	תזוזה אבסולוטית				זחילה	ירידה בעומס (%)	אלסטיקה תיאורתית (מ"מ)	סיכום
			פלסטית	אלסטית	כוללת	r a, mm				
		P, ton								
1	60	2.88	0.24	0.22	0.02	0.01	0.63	0.23	מתאים	
2	100	4.80	0.42	0.40	0.02	0.04	1.55	0.39	מתאים	
3	150	7.20	0.64	0.61	0.03	0.05	1.07	0.58	מתאים	
4	200	9.60	0.91	0.87	0.04	0.06	1.21	0.77	מתאים	

טבלה מס' 2: תוצאות בדיקת שליפה מיתד כימי במחזור מס' 1 כנגד עומס 60% מכוח מתוכנן

סיכום	דרישה תזוזה בכל דרגה עומס (מ"מ)	תזוזה בכל דרגת עומס (מ"מ)	אלסטיקה תיאורתית (מ"מ)	התארכות X_i כוללת (מ"מ)	התארכות נמדדת X_i (מ"מ)	כוח שליפה (טון)	כוח שליפה (ק"ג)	כוח לחץ (בר)	זמן המתנה (דקות)	אחוזי שליפה (%)
---	---	---	0.02	0.00	0.00	0.24	2.4	7.3	1	5
מתאים	0.20	0.02	0.04	0.02	0.02	0.48	4.7	14.6	1	10
מתאים	0.20	0.04	0.08	0.06	0.06	0.96	9.4	29.2	1	20
מתאים	0.20	0.04	0.12	0.10	0.10	1.44	14.1	43.7	1	30
מתאים	0.20	0.04	0.15	0.14	0.14	1.92	18.8	58.3	1	40
מתאים	0.20	0.04	0.19	0.18	0.18	2.40	23.5	72.9	1	50
מתאים	0.20	0.05	0.23	0.23	0.23	2.88	28.2	87.5	1	60
מתאים	0.20	0.01	0.23	0.24	0.24	2.88	28.2	87.5	15	60
---	---	0.06	0.15	0.18	0.18	1.92	18.8	58.3	1	40
---	---	0.08	0.08	0.10	0.10	0.96	9.4	29.2	1	20
---	---	0.08	0.02	0.02	0.02	0.24	2.4	7.3	1	5

טבלה מס' 3: תוצאות בדיקת זחילה בעומס 60% מכוח מתוכנן

סיכום	תוצאות קצב זחילה (מ"מ) $K_s = (s_i - s_{i-1}) \log(t_i / t_{i-1})$	דרישה לזחילה (mm)	זחילה כוללת (mm)	זחילה נמדדת (mm)	זמן המתנה (min)	דרישה ירידה בעומס (%)	ירידה בעומס (%)	כוח שליפה (טון)	כוח עומס (בר)
---	---	---	---	0.22	0	---	---	2.88	87.5
מתאים	---	---	0.20	0.00	0.23	1	2.0	0.00	2.88
מתאים	K_{3-1}	0.01	0.20	0.00	0.23	3	2.0	0.29	2.87
מתאים	K_{5-3}	0.00	0.20	0.01	0.24	5	2.0	0.52	2.87
מתאים	K_{7-5}	0.01	0.20	0.01	0.24	7	2.0	0.52	2.87
מתאים	K_{10-7}	0.01	0.20	0.01	0.24	10	2.0	0.63	2.86
מתאים	K_{15-10}	0.01	0.20	0.01	0.24	15	2.0	0.63	2.86

עמוד 2 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016973

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

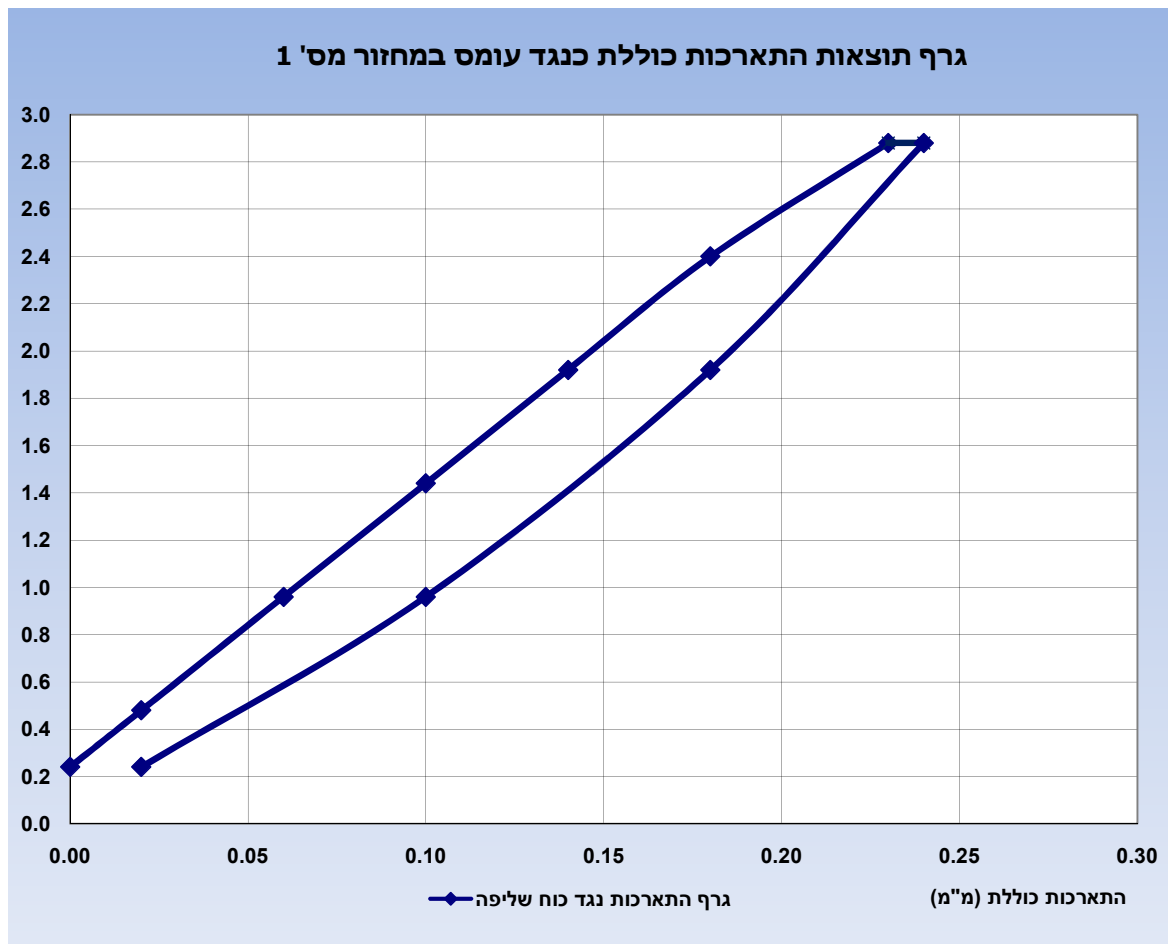
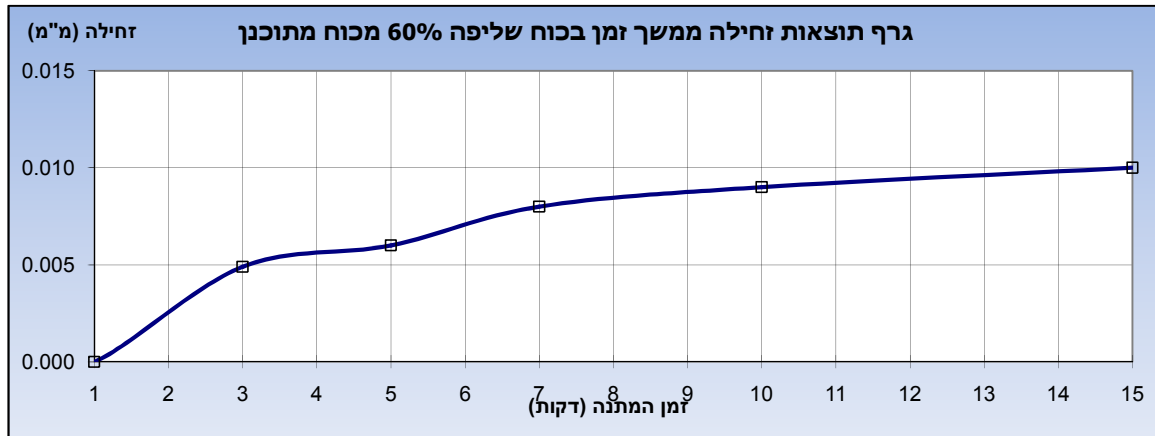
קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 1

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 15



עמוד 3 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016973

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 2

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 15

טבלה 4: תוצאות בדיקת שליפה מיתד כימי במחזור מס' 2 כנגד עומס 100% מכוח מתוכנן

סיכום	דרישה תזוה בכל דרגה עומס (מ"מ)	תזוה בכל דרגת עומס (מ"מ)	אלסטיקה תיאורית (מ"מ)	התארכות כוללת X_i (מ"מ)	התארכות נמדדת X_i (מ"מ)	כוח שליפה (טון)	כוח שליפה (ק"ג)	כוח לחץ (בר)	זמן המתנה (דקות)	אחוזים שליפה (%)
---	---	---	0.02	0.00	0.02	0.24	2.4	7.4	1	5
מתאים	0.20	0.10	0.12	0.10	0.12	1.44	14.1	43.7	1	30
מתאים	0.20	0.07	0.19	0.17	0.19	2.40	23.5	72.9	1	50
מתאים	0.20	0.04	0.23	0.21	0.23	2.88	28.2	87.5	1	60
מתאים	0.20	0.05	0.27	0.26	0.28	3.36	33.0	102.0	1	70
מתאים	0.20	0.05	0.31	0.31	0.33	3.84	37.7	116.6	1	80
מתאים	0.20	0.03	0.35	0.34	0.36	4.32	42.4	131.2	1	90
מתאים	0.20	0.04	0.39	0.38	0.40	4.80	47.1	145.8	1	100
מתאים	0.20	0.04	0.39	0.42	0.44	4.80	47.1	145.8	15	100
---	---	0.08	0.31	0.34	0.36	3.84	37.7	116.6	1	80
---	---	0.10	0.19	0.24	0.26	2.40	23.5	72.9	1	50
---	---	0.07	0.12	0.17	0.19	1.44	14.1	43.7	1	30
---	---	0.15	0.02	0.02	0.04	0.24	2.4	7.3	1	5

טבלה 5: תוצאות בדיקת זחילה בעומס 100% מכוח מתוכנן

סיכום	תוצאות קצב זחילה (מ"מ) $Ks=(s_i-s_{i-1})\log(t_i/t_{i-1})$	דרישה לזחילה (mm)	זחילה כוללת (mm)	זחילה נמדדת (mm)	זמן המתנה (min)	דרישה ירידה בעומס (%)	ירידה בעומס (%)	כוח שליפה (טון)	כוח עומס (בר)
---	---	---	---	0.39	0	---	---	4.80	145.8
מתאים	---	0.20	0.00	0.40	1	2.0	0.00	4.80	145.8
מתאים	K_{3-1}	0.02	0.20	0.01	0.41	3	2.0	0.79	144.6
מתאים	K_{5-3}	0.05	0.20	0.02	0.42	5	2.0	1.21	144.0
מתאים	K_{7-5}	0.07	0.20	0.03	0.43	7	2.0	1.34	143.8
מתאים	K_{10-7}	0.05	0.20	0.04	0.44	10	2.0	1.48	143.6
מתאים	K_{15-10}	0.01	0.20	0.04	0.44	15	2.0	1.55	143.5

עמוד 4 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016973

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

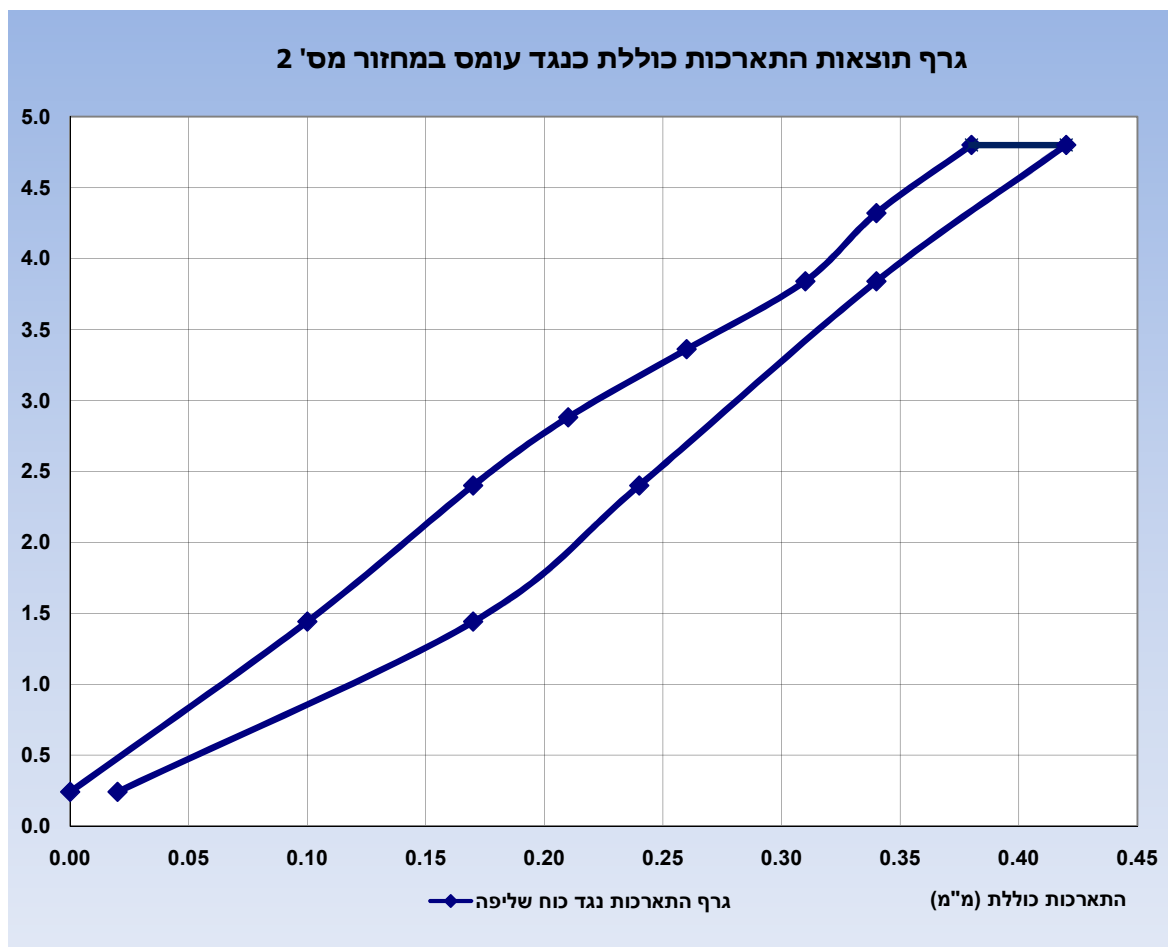
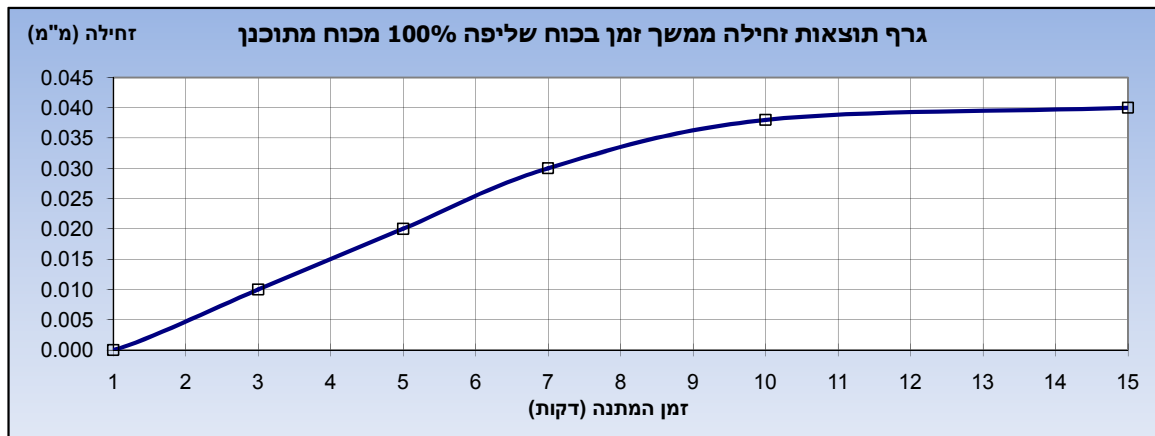
קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 2

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 15



עמוד 5 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016973

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 3

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 15

טבלה 6: תוצאות בדיקת שליפה מיתד כימי במחזור מס' 3 כנגד עומס 150% מכוח מתוכנן

סיכום	דרישה תזוזה בכל דרגה עומס (מ"מ)	תזוזה בכל דרגת עומס (מ"מ)	אלסטיקה תיאורית (מ"מ)	התארכות X_i כוללת (מ"מ)	התארכות נמדדת X_i (מ"מ)	כוח שליפה (טון)	כוח שליפה (ק"ג)	כוח לחץ (בר)	זמן המתנה (דקות)	אחוזים שליפה (%)
---	---	---	0.02	0.00	0.04	0.24	2.4	7.3	1	5
מתאים	0.20	0.10	0.12	0.10	0.14	1.44	14.1	43.7	1	30
מתאים	0.20	0.07	0.19	0.17	0.21	2.40	23.5	72.9	1	50
מתאים	0.20	0.19	0.39	0.36	0.40	4.80	47.1	145.8	1	100
מתאים	0.20	0.05	0.43	0.41	0.45	5.28	51.8	160.3	1	110
מתאים	0.20	0.04	0.46	0.45	0.49	5.76	56.5	174.9	1	120
מתאים	0.20	0.05	0.50	0.50	0.54	6.24	61.2	189.5	1	130
מתאים	0.20	0.04	0.54	0.54	0.58	6.72	65.9	204.1	1	140
מתאים	0.20	0.05	0.58	0.59	0.63	7.20	70.6	218.6	1	150
מתאים	0.20	0.05	0.58	0.64	0.68	7.20	70.6	218.6	15	150
---	---	0.19	0.39	0.45	0.49	4.72	47.1	145.8	1	100
---	---	0.19	0.19	0.26	0.30	2.36	23.5	72.9	1	50
---	---	0.09	0.12	0.17	0.21	1.42	14.1	43.7	1	30
---	---	0.14	0.02	0.03	0.07	0.24	2.4	7.3	1	5

טבלה 7: תוצאות בדיקת זחילה בעומס 150% מכוח מתוכנן

סיכום	תוצאות קצב זחילה (מ"מ) $K_s = (s_i - s_{i-1}) \log(t_i / t_{i-1})$	דרישה לזחילה (mm)	זחילה כוללת (mm)	זחילה נמדדת (mm)	זמן המתנה (min)	דרישה ירידה בעומס (%)	ירידה בעומס (%)	כוח שליפה (טון)	כוח עומס (בר)
---	---	---	---	0.62	0	---	---	7.20	218.6
מתאים	---	0.20	0.00	0.63	1	2.0	0.00	7.20	218.6
מתאים	K_{3-1}	0.02	0.20	0.01	0.64	3	2.0	7.17	217.8
מתאים	K_{5-3}	0.05	0.20	0.02	0.65	5	2.0	7.16	217.4
מתאים	K_{7-5}	0.07	0.20	0.03	0.66	7	2.0	7.15	217.0
מתאים	K_{10-7}	0.06	0.20	0.04	0.67	10	2.0	7.13	216.6
מתאים	K_{15-10}	0.06	0.20	0.05	0.68	15	2.0	7.12	216.3

עמוד 6 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016973

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

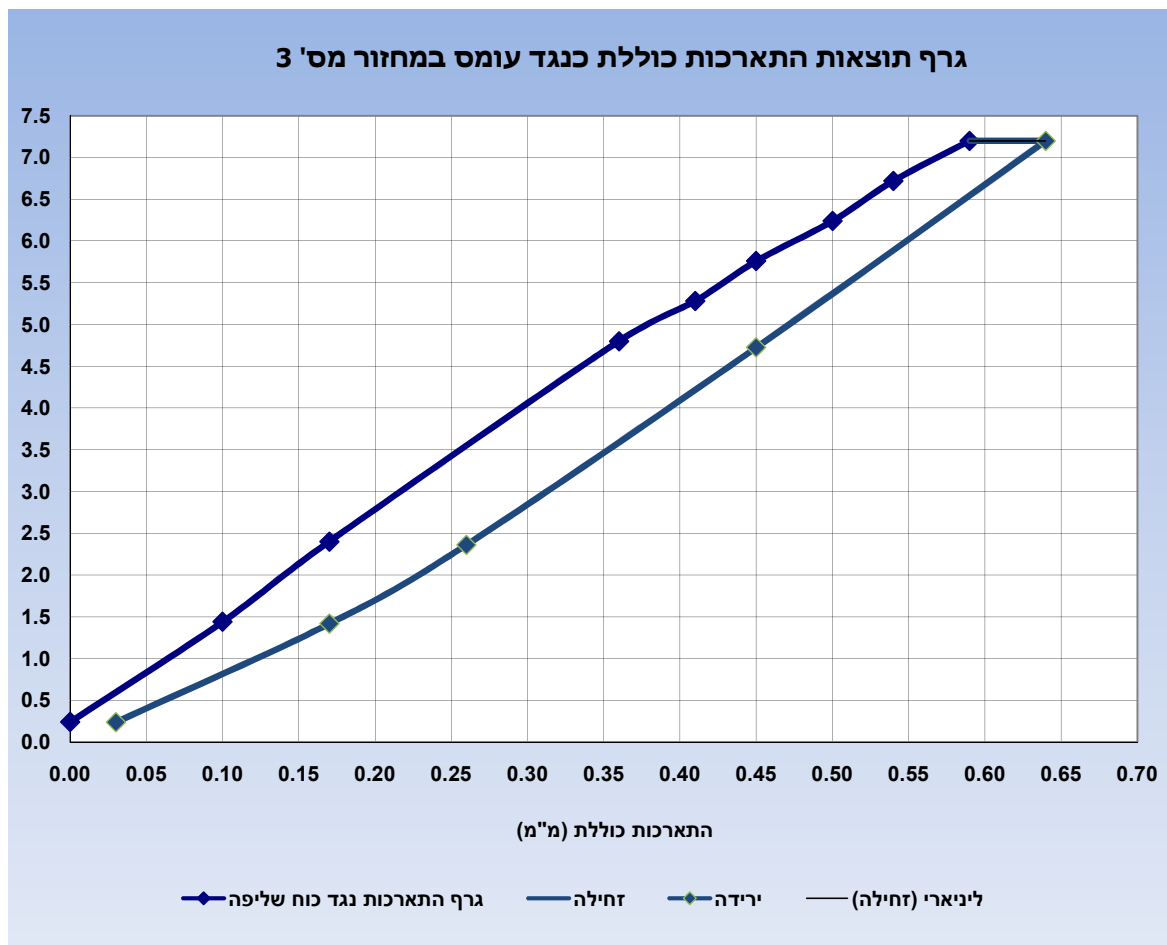
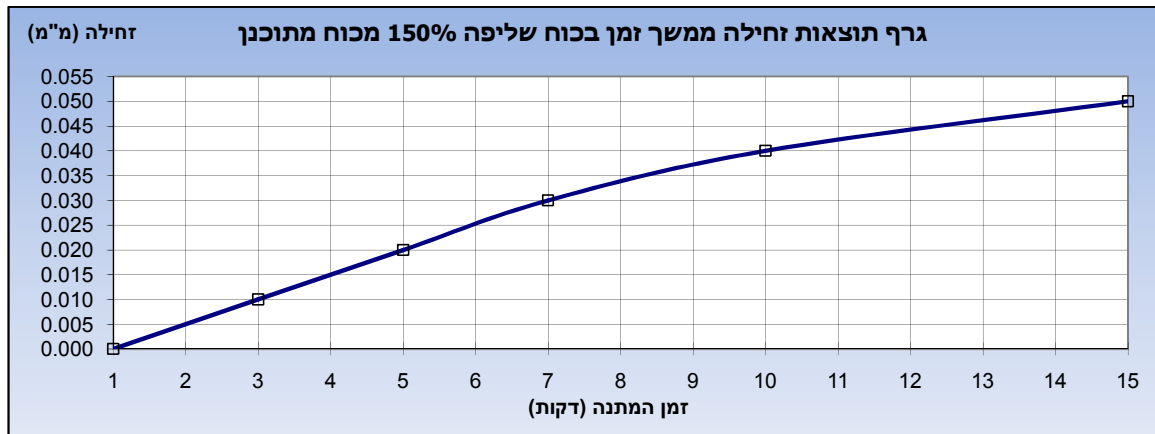
קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 3

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 15



עמוד 7 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016973

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 4

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 15

טבלה 6: תוצאות בדיקת שליפה מיתד כימי במחזור מס' 4 כנגד עומס 200% מכוח מתוכנן

סיכום	דרישה תזוזה בכל דרגה עומס (מ"מ)	תזוזה בכל דרגת עומס (מ"מ)	אלסטיקה תיאורית (מ"מ)	התארכות X_i כוללת (מ"מ)	התארכות נמדדת X_i (מ"מ)	כוח שליפה (טון)	כוח שליפה (ק"ג)	כוח לחץ (בר)	זמן המתנה (דקות)	אחוזים שליפה (%)
---	---	---	0.02	0.00	0.07	0.24	2.4	7.3	1	5
מתאים	0.20	0.10	0.12	0.10	0.17	1.44	14.1	43.7	1	30
מתאים	0.20	0.08	0.19	0.18	0.25	2.40	23.5	72.9	1	50
מתאים	0.20	0.20	0.39	0.38	0.45	4.80	47.1	145.8	1	100
מתאים	0.20	0.12	0.50	0.50	0.57	6.24	61.2	189.5	1	130
מתאים	0.20	0.09	0.58	0.59	0.66	7.20	70.6	218.6	1	150
מתאים	0.20	0.05	0.62	0.64	0.71	7.68	75.3	233.2	1	160
מתאים	0.20	0.06	0.66	0.70	0.77	8.16	80.0	247.8	1	170
מתאים	0.20	0.04	0.70	0.74	0.81	8.64	84.7	262.4	1	180
מתאים	0.20	0.05	0.73	0.79	0.86	9.12	89.4	276.9	1	190
מתאים	0.20	0.15	0.77	0.85	0.92	9.60	94.1	291.5	1	200
מתאים	0.20	0.06	0.77	0.91	0.98	9.60	94.1	291.5	15	200
---	---	0.14	0.58	0.71	0.78	7.20	70.6	218.6	1	150
---	---	0.42	0.39	0.49	0.56	4.72	47.1	145.8	1	100
---	---	0.19	0.19	0.30	0.37	2.36	23.5	72.9	1	50
---	---	0.11	0.12	0.19	0.26	1.42	14.1	43.7	1	30
---	---	0.15	0.02	0.04	0.11	0.24	2.4	7.3	1	5

טבלה 7: תוצאות בדיקת זחילה בעומס 200% מכוח מתוכנן

סיכום	תוצאות קצב זחילה (מ"מ)	דרישה לזחילה (mm)	זחילה כוללת (mm)	זחילה נמדדת (mm)	זמן המתנה (min)	דרישה ירידה בעומס (%)	ירידה בעומס (%)	כוח שליפה (טון)	כוח עומס (בר)
---	---	---	---	0.90	0	---	---	9.60	291.5
מתאים	---	---	0.20	0.00	0.92	1	2.0	9.60	291.5
מתאים	K_{3-1}	0.04	0.20	0.02	0.94	3	2.0	9.57	290.6
מתאים	K_{5-3}	0.05	0.20	0.03	0.95	5	2.0	9.55	290.0
מתאים	K_{7-5}	0.07	0.20	0.04	0.96	7	2.0	9.53	289.4
מתאים	K_{10-7}	0.06	0.20	0.05	0.97	10	2.0	9.51	288.8
מתאים	K_{15-10}	0.06	0.20	0.06	0.98	15	2.0	9.48	288.0

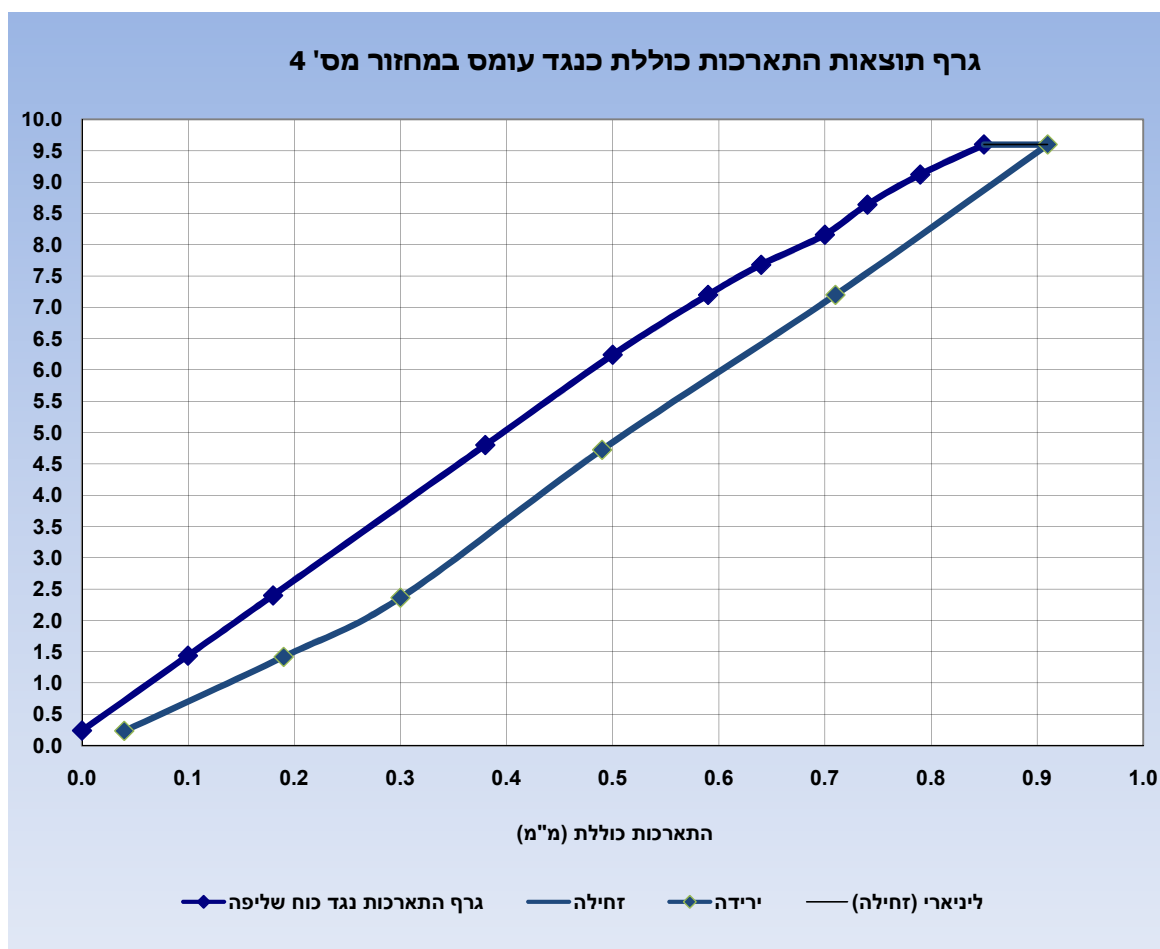
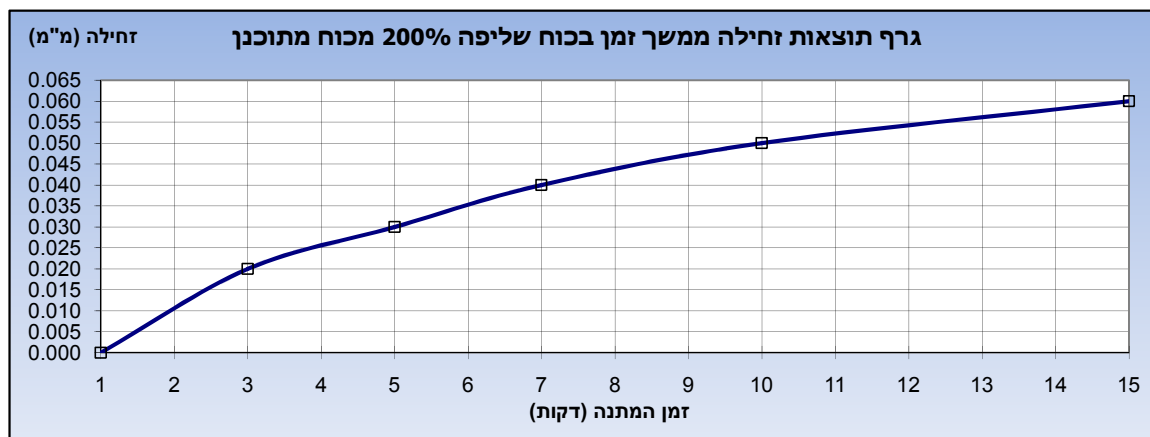
עמוד 8 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016973

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קיר ניסיון
אורך שירות (מ') 0.33תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 4
מיתד כימי מס' 15 קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

סוף תעודה / דו"ח בדיקה

עמוד 9 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016974

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

705888 המבדקה לבניין ותשתית בע"מ (אליקים בן ארי בע"מ) חוף השמן רח' הנריץ הרץ 3, חיפה	מס' הסכם : שם המזמין : מען המזמין :	המזמין
פרויקט: "מסילות 431 (קטע 3)", מכרז 21741, נס ציונה כביש 431 קיר ניסיון הדבק מסוג - "ADIT CT 50 PRO" מיתד כימי מס' 16 קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25	כתובת האתר: פירוט המבנה : תאור החומר הנבדק:	אתר
קביעת כוח שליפת מיתד כימי בהתאם למפרט מיוחד לביצוע עוגנים כימי - פ.ק.צ. לפרויקט "מסילות 431 (קטע 3)", מכרז 21741, נס ציונה ובהתאם לתקן ETAG-001 ולפי B.S.-8081 . טבלה עומסים לפי מפרט מיוחד לביצוע עוגנים כימי - פ.ק.צ.		
הערות נתונים טכניים של החברה המבצעת דריכת מסמרי קרקע "איזוטופ בע"מ": מגברה חלול עם מערכת הידראולית RACH202 עם מד לחץ ספרתי תוצרת "ENERPAC" מס' סידורי 18020721004 בעל כושר העמסה מקסימאלי 200 ק"ג, טווח וערך שנתה: 1000/0.1 בר, מקדם להעברת כוח לחץ (BAR) לכוח שליפה (ק"ג) 0.32296 ראה תעודת כיוול מס' 19040801 תוקף עד תאריך 08/04/2021 לפי מפרט מיוחד בדיקת ביצוע מיתד כימי מבצע ב-4 מחזורים בכוחות 60%, 100%, 150% ו 200% מכוח מתוכנן (4.8 טון) או עד לכשל לפי קריטריונים המפרט מיוחד : 1. תזוזה בכל דרגת עומס מעל 0.2 מ"מ תחשב היא ככשל של המייתד. 2. הזחילה ירידה של העומס מעל 2% תחשב היא ככשל של המייתד. חושבה אלסטיקה תיאורית ע"פ נתוני מודול אלסטי 200 Nm ² ע"פ ת"י 466 חלק 3.3 . שטח המיתד בקוטר 16 מ"מ הינו 201 מ"מ, אורך המיתד נקבע ע"פ מדידה באתר העבודה (בין התשתית עד תפיסת המיתד) .		
מסקנה מדגם עומד לדרישות המפרט מיוחד		
תאריך בדיקה 16/11/2020 תאריך הדפסה 18/11/2020	מבצע בדיקה: <u>אנדרי בוכגלטר</u> ב/ מהנדס ראשי לבדיקות מחלקת עוגנים: אלכסנדר זק	הבדיקה נערכה על ידי הסניף המרכזי
תפוצה מאושרת המזמין: המבדקה לבניין ותשתית בע"מ (אליקים בן ארי בע"מ)		דו"ח זה מתייחס למדגמים שנבדקו בלבד הפרטים על הדוגמאות הינם כפי שנמסרו ע"י המזמין. יש להתייחס למסמך זה במלואו ואין להעתיק ממנה לתעודות אחרות. דווח זו מכיל 9 עמודים ואין להשתמש בו אלא במלואו.

עמוד 1 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016974

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

קיר ניסיון

מיתד כימי מס' 16

תוצאות בדיקה

אורך שירות (מ') 0.33

טבלה מס' 1: סיכום עומסים ותזוזות מכל המחזורים

מס' מחזור	מעומס מתוכנן (%)	כוח שליפה P, ton	תזוזה אבסולוטית				זחילה r a, mm	ירידה בעומס (%)	אלסטיקה תיאורתית (מ"מ)	סיכום
			כוללת r X, mm	אלסטית r Xe, mm	פלסטית r Xp, mm	כוללת r X, mm				
1	60	2.88	0.24	0.22	0.02	0.02	0.02	1.09	0.23	מתאים
2	100	4.80	0.46	0.43	0.03	0.03	0.05	1.62	0.39	מתאים
3	150	7.20	0.62	0.60	0.02	0.02	0.04	1.11	0.58	מתאים
4	200	9.60	0.82	0.81	0.01	0.01	0.05	1.10	0.77	מתאים

טבלה 2: תוצאות בדיקת שליפה מיתד כימי במחזור מס' 1 כנגד עומס 60% מכוח מתוכנן

סיכום	דרישה תזוזה בכל דרגה עומס (מ"מ)	תזוזה בכל דרגת עומס (מ"מ)	אלסטיקה תיאורתית (מ"מ)	התארכות X_i כוללת (מ"מ)	התארכות נמדדת X_i (מ"מ)	כוח שליפה (טון)	כוח שליפה (ק"ג)	כוח לחץ (בר)	זמן המתנה (דקות)	אחוזי שליפה (%)
---	---	---	0.02	0.00	1.02	0.24	2.4	7.3	1	5
מתאים	0.20	0.02	0.04	0.02	1.04	0.48	4.7	14.6	1	10
מתאים	0.20	0.05	0.08	0.07	1.09	0.96	9.4	29.2	1	20
מתאים	0.20	0.04	0.12	0.11	1.13	1.44	14.1	43.7	1	30
מתאים	0.20	0.03	0.15	0.14	1.16	1.92	18.8	58.3	1	40
מתאים	0.20	0.04	0.19	0.18	1.20	2.40	23.5	72.9	1	50
מתאים	0.20	0.04	0.23	0.22	1.24	2.88	28.2	87.5	1	60
מתאים	0.20	0.02	0.23	0.24	1.26	2.88	28.2	87.5	15	60
---	---	0.06	0.15	0.18	1.20	1.92	18.8	58.3	1	40
---	---	0.07	0.08	0.11	1.13	0.96	9.4	29.2	1	20
---	---	0.09	0.02	0.02	1.04	0.24	2.4	7.3	1	5

טבלה 3: תוצאות בדיקת זחילה בעומס 60% מכוח מתוכנן

סיכום	תוצאות קצב זחילה (מ"מ)	דרישה לזחילה (mm)	זחילה כוללת (mm)	זחילה נמדדת (mm)	זמן המתנה (min)	דרישה ירידה בעומס (%)	ירידה בעומס (%)	כוח שליפה (טון)	כוח עומס (בר)
---	---	---	---	1.23	0	---	---	2.88	87.5
מתאים	---	---	0.20	0.00	1.24	1	2.0	0.00	87.5
מתאים	K_{3-1}	0.02	0.20	0.01	1.25	3	2.0	0.52	87.0
מתאים	K_{5-3}	0.03	0.20	0.02	1.26	5	2.0	0.98	86.6
מתאים	K_{7-5}	0.01	0.20	0.02	1.26	7	2.0	0.98	86.6
מתאים	K_{10-7}	0.01	0.20	0.02	1.26	10	2.0	1.09	86.5
מתאים	K_{15-10}	0.01	0.20	0.02	1.26	15	2.0	1.09	86.5

עמוד 2 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016974

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

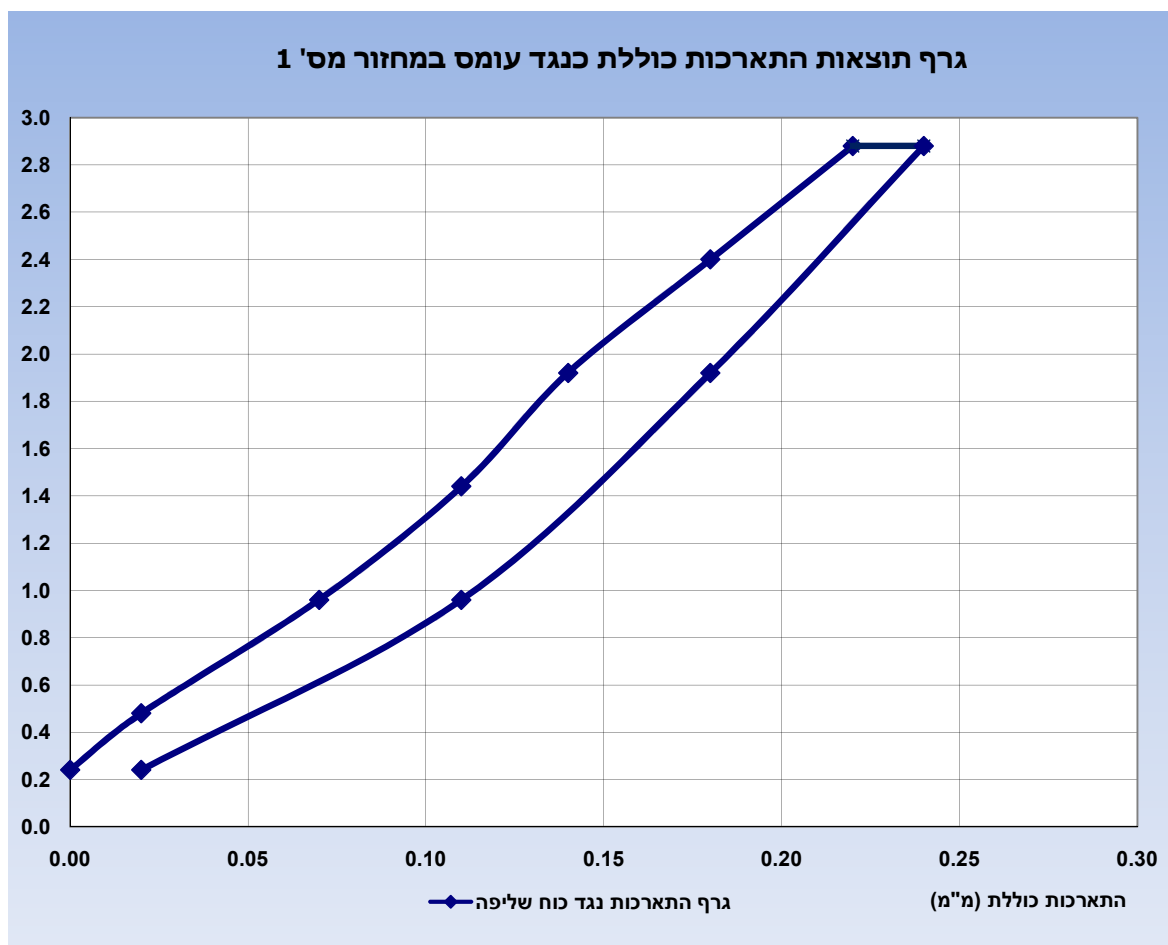
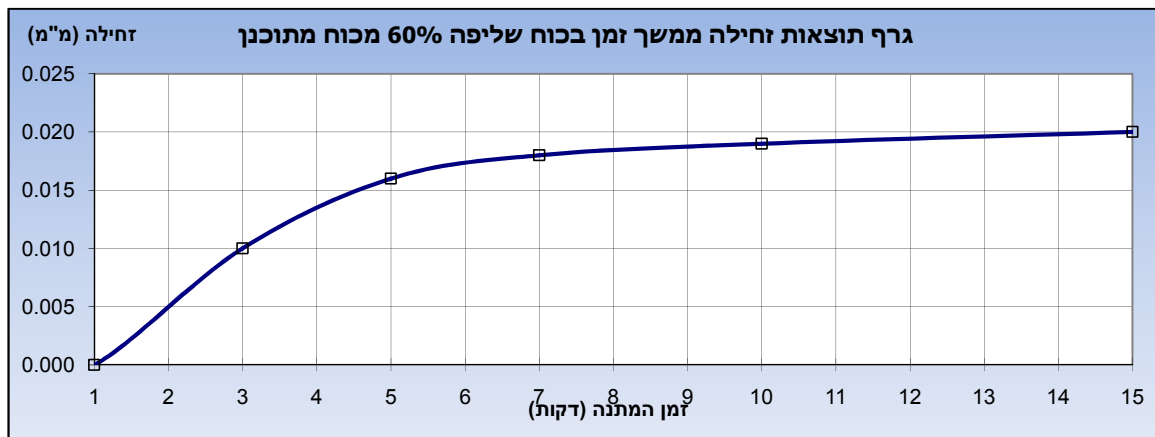
קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 1

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 16



עמוד 3 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016974

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 2

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 16

טבלה 4: תוצאות בדיקת שליפה מיתד כימי במחזור מס' 2 כנגד עומס 100% מכוח מתוכנן

סיכום	דרישה תזוזה בכל דרגה עומס (מ"מ)	תזוזה בכל דרגת עומס (מ"מ)	אלסטיקה תיאורית (מ"מ)	התארכות כוללת X_i (מ"מ)	התארכות נמדדת X_i (מ"מ)	כוח שליפה (טון)	כוח שליפה (ק"ג)	כוח לחץ (בר)	זמן המתנה (דקות)	אחוזים שליפה (%)
---	---	---	0.02	0.00	1.04	0.24	2.4	7.4	1	5
מתאים	0.20	0.10	0.12	0.10	1.14	1.44	14.1	43.7	1	30
מתאים	0.20	0.07	0.19	0.17	1.21	2.40	23.5	72.9	1	50
מתאים	0.20	0.05	0.23	0.22	1.26	2.88	28.2	87.5	1	60
מתאים	0.20	0.04	0.27	0.26	1.30	3.36	33.0	102.0	1	70
מתאים	0.20	0.05	0.31	0.31	1.35	3.84	37.7	116.6	1	80
מתאים	0.20	0.04	0.35	0.35	1.39	4.32	42.4	131.2	1	90
מתאים	0.20	0.06	0.39	0.41	1.45	4.80	47.1	145.8	1	100
מתאים	0.20	0.05	0.39	0.46	1.50	4.80	47.1	145.8	15	100
---	---	0.08	0.31	0.38	1.42	3.84	37.7	116.6	1	80
---	---	0.09	0.19	0.29	1.33	2.40	23.5	72.9	1	50
---	---	0.09	0.12	0.20	1.24	1.44	14.1	43.7	1	30
---	---	0.17	0.02	0.03	1.07	0.24	2.4	7.3	1	5

טבלה 5: תוצאות בדיקת זחילה בעומס 100% מכוח מתוכנן

סיכום	תוצאות קצב זחילה (מ"מ) $Ks=(s_i-s_{i-1})\log(t_i/t_{i-1})$	דרישה לזחילה (mm)	זחילה כוללת (mm)	זחילה נמדדת (mm)	זמן המתנה (min)	ירידה בעומס (%)	ירידה בעומס (%)	כוח שליפה (טון)	כוח עומס (בר)
---	---	---	---	1.44	0	---	---	4.80	145.8
מתאים	---	---	0.20	0.00	1.45	1	2.0	0.00	145.8
מתאים	K_{3-1}	0.02	0.20	0.01	1.46	3	2.0	0.52	145.0
מתאים	K_{5-3}	0.05	0.20	0.02	1.47	5	2.0	0.93	144.4
מתאים	K_{7-5}	0.07	0.20	0.03	1.48	7	2.0	1.27	143.9
מתאים	K_{10-7}	0.06	0.20	0.04	1.49	10	2.0	1.48	143.6
מתאים	K_{15-10}	0.06	0.20	0.05	1.50	15	2.0	1.62	143.4

עמוד 4 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016974

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

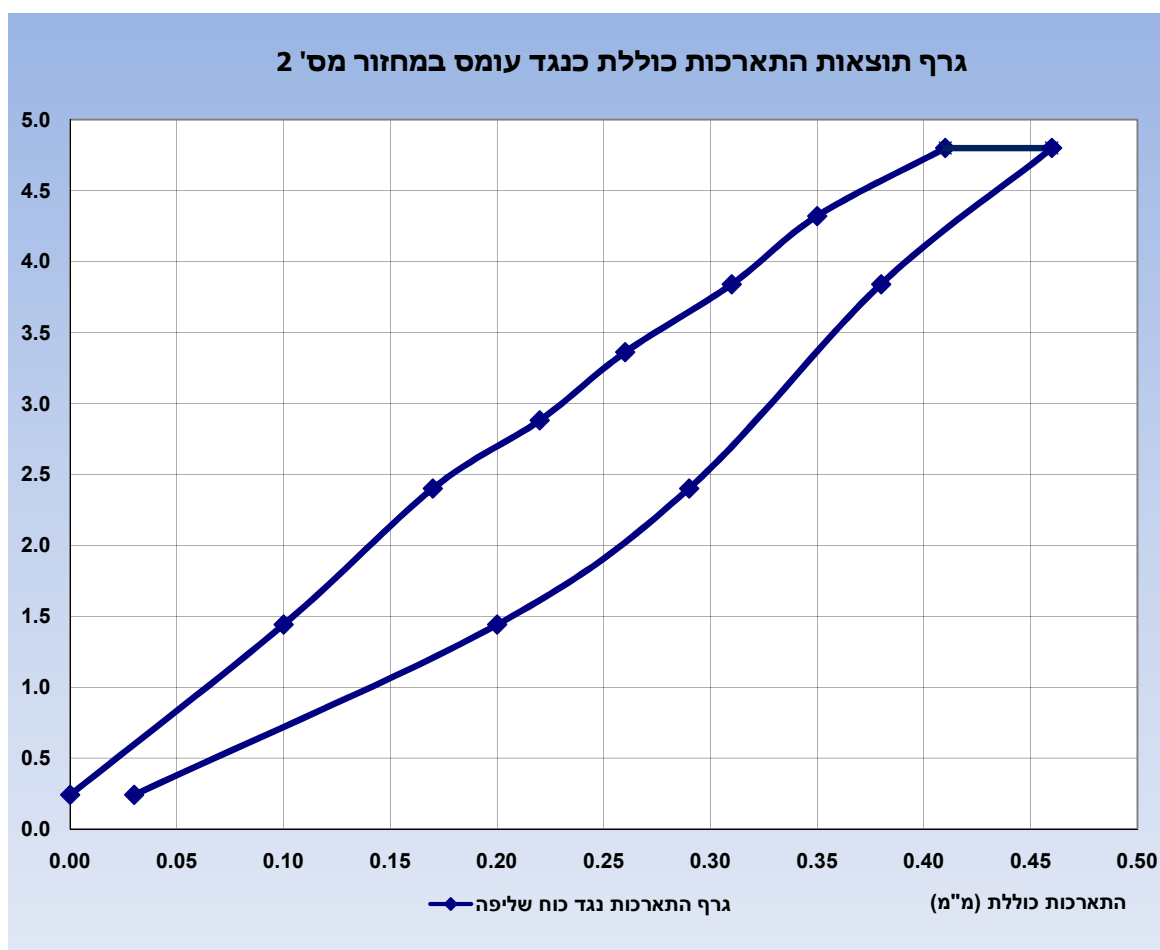
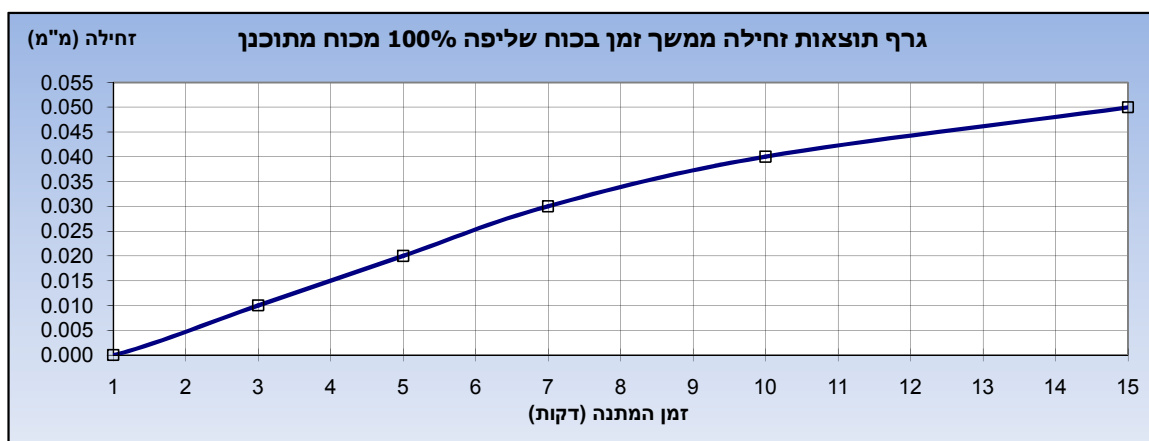
קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 2

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 16



עמוד 5 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016974

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 3

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 16

טבלה 6: תוצאות בדיקת שליפה מיתד כימי במחזור מס' 3 כנגד עומס 150% מכוח מתוכנן

סיכום	דרישה תזוזה בכל דרגה עומס (מ"מ)	תזוזה בכל דרגת עומס (מ"מ)	אלסטיקה תיאורית (מ"מ)	התארכות X_i כוללת (מ"מ)	התארכות נמדדת X_i (מ"מ)	כוח שליפה (טון)	כוח שליפה (ק"ג)	כוח לחץ (בר)	זמן המתנה (דקות)	אחוזים שליפה (%)
---	---	---	0.02	0.00	1.07	0.24	2.4	7.3	1	5
מתאים	0.20	0.10	0.12	0.10	1.17	1.44	14.1	43.7	1	30
מתאים	0.20	0.07	0.19	0.17	1.24	2.40	23.5	72.9	1	50
מתאים	0.20	0.20	0.39	0.37	1.44	4.80	47.1	145.8	1	100
מתאים	0.20	0.05	0.43	0.42	1.49	5.28	51.8	160.3	1	110
מתאים	0.20	0.04	0.46	0.46	1.53	5.76	56.5	174.9	1	120
מתאים	0.20	0.04	0.50	0.50	1.57	6.24	61.2	189.5	1	130
מתאים	0.20	0.04	0.54	0.54	1.61	6.72	65.9	204.1	1	140
מתאים	0.20	0.04	0.58	0.58	1.65	7.20	70.6	218.6	1	150
מתאים	0.20	0.04	0.58	0.62	1.69	7.20	70.6	218.6	15	150
---	---	0.21	0.39	0.41	1.48	4.72	47.1	145.8	1	100
---	---	0.19	0.19	0.22	1.29	2.36	23.5	72.9	1	50
---	---	0.09	0.12	0.13	1.20	1.42	14.1	43.7	1	30
---	---	0.11	0.02	0.02	1.09	0.24	2.4	7.3	1	5

טבלה 7: תוצאות בדיקת זחילה בעומס 150% מכוח מתוכנן

סיכום	תוצאות קצב זחילה (מ"מ) $K_s = (s_i - s_{i-1}) \log(t_i / t_{i-1})$	דרישה לזחילה (mm)	זחילה כוללת (mm)	זחילה נמדדת (mm)	זמן המתנה (min)	דרישה ירידה בעומס (%)	ירידה בעומס (%)	כוח שליפה (טון)	כוח עומס (בר)
---	---	---	---	1.64	0	---	---	7.20	218.6
מתאים	---	0.20	0.00	1.65	1	2.0	0.00	7.20	218.6
מתאים	K_{3-1}	0.20	0.01	1.66	3	2.0	0.47	7.17	217.6
מתאים	K_{5-3}	0.20	0.02	1.67	5	2.0	0.66	7.15	217.2
מתאים	K_{7-5}	0.20	0.03	1.68	7	2.0	0.93	7.13	216.6
מתאים	K_{10-7}	0.20	0.04	1.69	10	2.0	1.02	7.13	216.4
מתאים	K_{15-10}	0.20	0.04	1.69	15	2.0	1.11	7.12	216.2

עמוד 6 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016974

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

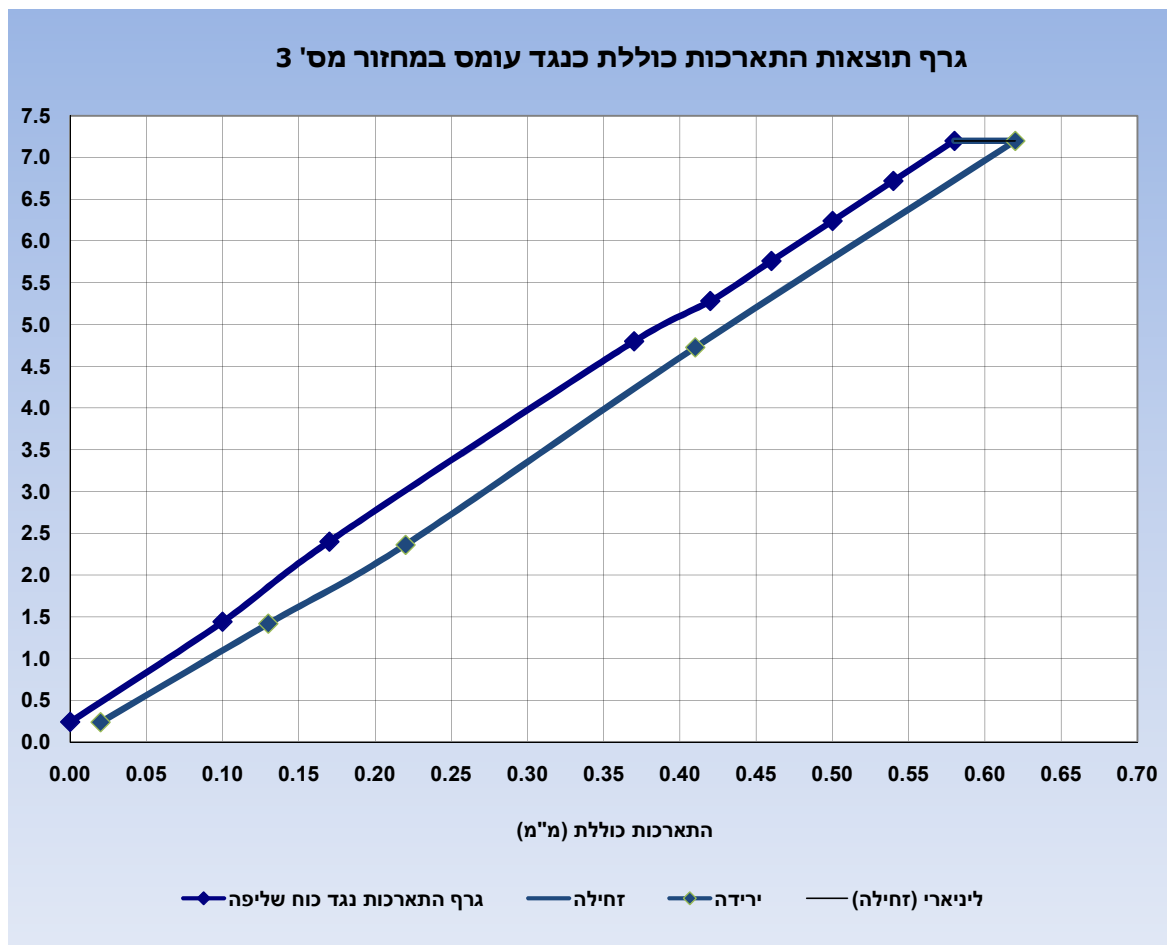
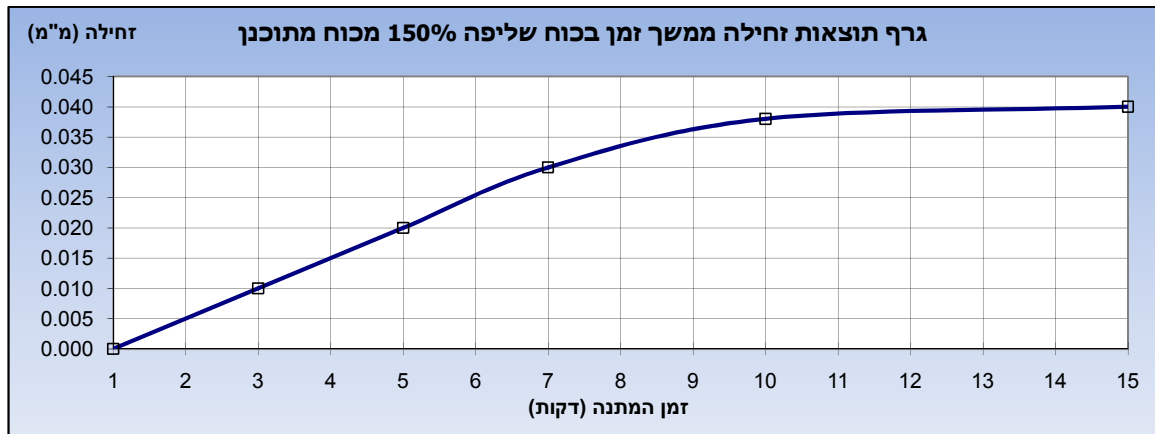
קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 3

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 16



עמוד 7 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016974

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 4

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 16

טבלה 6: תוצאות בדיקת שליפה מיתד כימי במחזור מס' 4 כנגד עומס 200% מכוח מתוכנן

סיכום	דרישה תזוזה בכל דרגה עומס (מ"מ)	תזוזה בכל דרגת עומס (מ"מ)	אלסטיקה תיאורית (מ"מ)	התארכות X_i כוללת (מ"מ)	התארכות נמדדת X_i (מ"מ)	כוח שליפה (טון)	כוח שליפה (ק"ג)	כוח לחץ (בר)	זמן המתנה (דקות)	אחוזים שליפה (%)
---	---	---	0.02	0.00	1.09	0.24	2.4	7.3	1	5
מתאים	0.20	0.10	0.12	0.10	1.19	1.44	14.1	43.7	1	30
מתאים	0.20	0.08	0.19	0.18	1.27	2.40	23.5	72.9	1	50
מתאים	0.20	0.19	0.39	0.37	1.46	4.80	47.1	145.8	1	100
מתאים	0.20	0.11	0.50	0.48	1.57	6.24	61.2	189.5	1	130
מתאים	0.20	0.08	0.58	0.56	1.65	7.20	70.6	218.6	1	150
מתאים	0.20	0.04	0.62	0.60	1.69	7.68	75.3	233.2	1	160
מתאים	0.20	0.04	0.66	0.64	1.73	8.16	80.0	247.8	1	170
מתאים	0.20	0.04	0.70	0.68	1.77	8.64	84.7	262.4	1	180
מתאים	0.20	0.04	0.73	0.72	1.81	9.12	89.4	276.9	1	190
מתאים	0.20	0.13	0.77	0.77	1.86	9.60	94.1	291.5	1	200
מתאים	0.20	0.05	0.77	0.82	1.91	9.60	94.1	291.5	15	200
---	---	0.14	0.58	0.63	1.72	7.20	70.6	218.6	1	150
---	---	0.40	0.39	0.42	1.51	4.72	47.1	145.8	1	100
---	---	0.20	0.19	0.22	1.31	2.36	23.5	72.9	1	50
---	---	0.08	0.12	0.14	1.23	1.42	14.1	43.7	1	30
---	---	0.13	0.02	0.01	1.10	0.24	2.4	7.3	1	5

טבלה 7: תוצאות בדיקת זחילה בעומס 200% מכוח מתוכנן

סיכום	תוצאות קצב זחילה (מ"מ)	דרישה לזחילה (mm)	זחילה כוללת (mm)	זחילה נמדדת (mm)	זמן המתנה (min)	דרישה ירידה בעומס (%)	ירידה בעומס (%)	כוח שליפה (טון)	כוח עומס (בר)
---	---	---	---	---	1.85	0	---	9.60	291.5
מתאים	---	---	0.20	0.00	1.86	1	2.0	9.60	291.5
מתאים	K_{3-1}	0.02	0.20	0.01	1.87	3	2.0	9.56	290.2
מתאים	K_{5-3}	0.05	0.20	0.02	1.88	5	2.0	9.54	289.6
מתאים	K_{7-5}	0.07	0.20	0.03	1.89	7	2.0	9.52	289.0
מתאים	K_{10-7}	0.06	0.20	0.04	1.90	10	2.0	9.50	288.6
מתאים	K_{15-10}	0.06	0.20	0.05	1.91	15	2.0	9.49	288.3

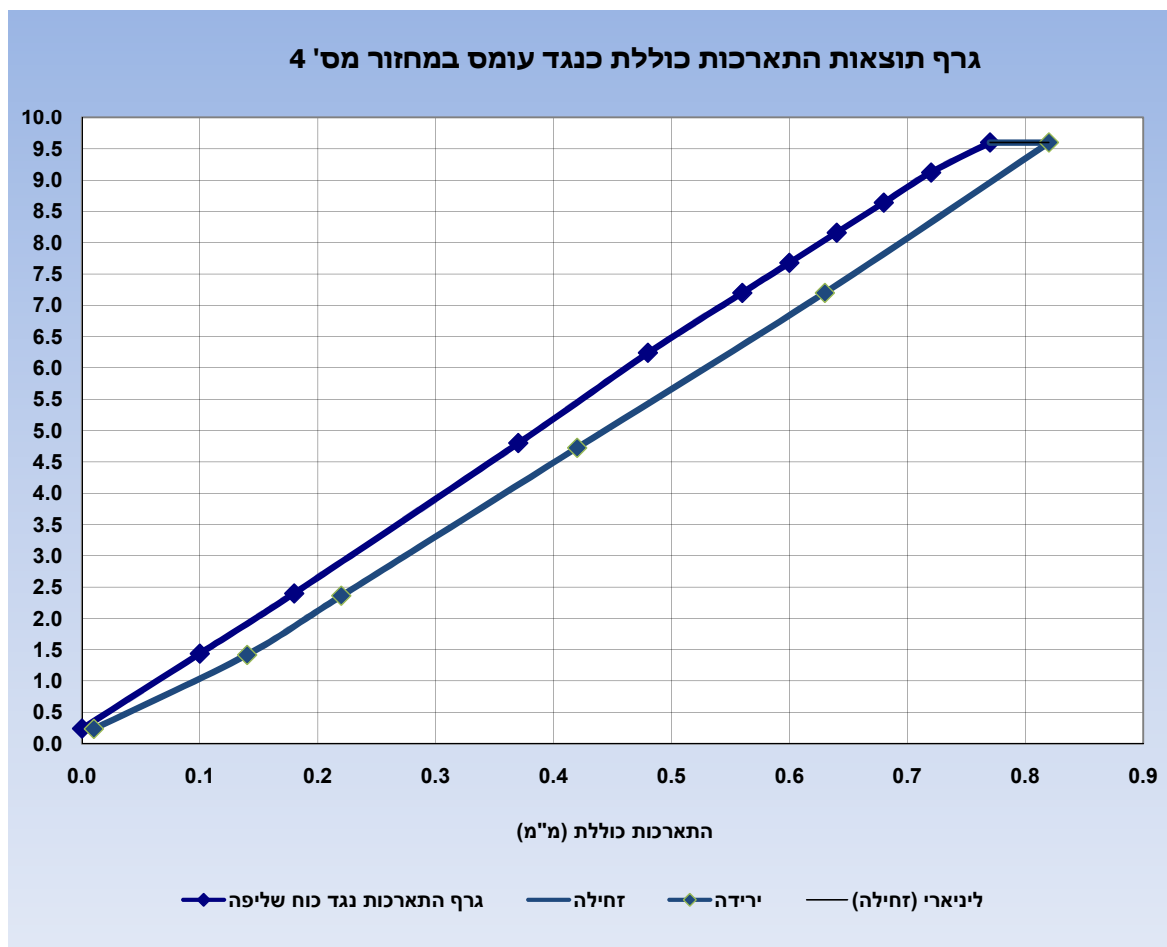
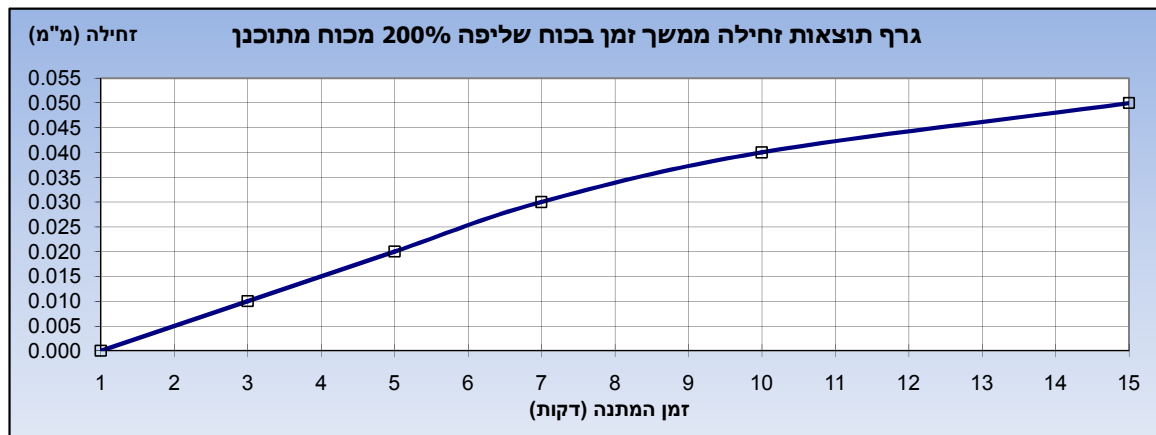
עמוד 8 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016974

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קיר ניסיון
אורך שירות (מ') 0.33תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 4
מיתד כימי מס' 16 קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

סוף תעודה / דו"ח בדיקה

עמוד 9 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016975

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

705888 המבדקה לבניין ותשתית בע"מ (אליקים בן ארי בע"מ) חוף השמן רח' הנריץ הרץ 3, חיפה	מס' הסכם : שם המזמין : מען המזמין :	המזמין
פרויקט: "מסילות 431 (קטע 3)", מכרז 21741, נס ציונה כביש 431 קיר ניסיון הדבק מסוג - "ADIT CT 50 PRO" מיתד כימי מס' 17 קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25	כתובת האתר: פירוט המבנה : תאור החומר הנבדק:	אתר
קביעת כוח שליפת מיתד כימי בהתאם למפרט מיוחד לביצוע עוגנים כימי - פ.ק.צ. לפרויקט "מסילות 431 (קטע 3)", מכרז 21741, נס ציונה ובהתאם לתקן ETAG-001 ולפי B.S.-8081 . טבלה עומסים לפי מפרט מיוחד לביצוע עוגנים כימי - פ.ק.צ.		
הערות נתונים טכניים של החברה המבצעת דריכת מסמרי קרקע "איזוטופ בע"מ": מגברה חלול עם מערכת הידראולית RACH202 עם מד לחץ ספרתי תוצרת "ENERPAC" מס' סידורי 18020721004 בעל כושר העמסה מקסימאלי 200 ק"ג, טווח וערך שנתה: 1000/0.1 בר, מקדם להעברת כוח לחץ (BAR) לכוח שליפה (ק"ג) 0.32296 ראה תעודת כיול מס' 19040801 תוקף עד תאריך 08/04/2021 לפי מפרט מיוחד בדיקת ביצוע מיתד כימי מבצע ב-4 מחזורים בכוחות 60%, 100%, 150% ו-200% מכוח מתוכנן (4.8 טון) או עד לכשל לפי קריטריונים המפרט מיוחד : 1. תזוזה בכל דרגת עומס מעל 0.2 מ"מ תחשב היא ככשל של המייתד. 2. הזחילה ירידה של העומס מעל 2% תחשב היא ככשל של המייתד. חושבה אלסטיקה תיאורית ע"פ נתוני מודול אלסטי 200 Nm ² ע"פ ת"י 466 חלק 3.3 . שטח המיתד בקוטר 16 מ"מ הינו 201 מ"מ, אורך המיתד נקבע ע"פ מדידה באתר העבודה (בין התשתית עד תפיסת המיתד) .		
מסקנה מדגם עומד לדרישות המפרט מיוחד		
תאריך בדיקה 16/11/2020 תאריך הדפסה 18/11/2020	מבצע בדיקה: <u>אנדרי בוכגלטר</u> ב/ מהנדס ראשי לבדיקות מחלקת עוגנים: אלכסנדר זק	הבדיקה נערכה על ידי הסניף המרכזי
תפוצה מאושרת המזמין: המבדקה לבניין ותשתית בע"מ (אליקים בן ארי בע"מ)		דו"ח זה מתייחס למדגמים שנבדקו בלבד הפרטים על הדוגמאות הינם כפי שנמסרו ע"י המזמין. יש להתייחס למסמך זה במלואו ואין להעתיק ממנה לתעודות אחרות. דווח זו מכיל 9 עמודים ואין להשתמש בו אלא במלואו.

עמוד 1 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016975

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

קיר ניסיון

מיתד כימי מס' 17

תוצאות בדיקה

אורך שירות (מ') 0.33

טבלה מס' 1: סיכום עומסים ותזוזות מכל המחזורים

מס' מחזור	מעומס מתוכנן (%)	כוח שליפה P, ton	תזוזה אבסולוטית				זחילה r a, mm	ירידה בעומס (%)	אלסטיקה תיאורתית (מ"מ)	סיכום
			כוללת r X, mm	אלסטית r Xe, mm	פלסטית r Xp, mm	כוללת r X, mm				
1	60	2.88	0.25	0.23	0.02	0.02	0.02	1.21	0.23	מתאים
2	100	4.80	0.40	0.37	0.03	0.03	0.02	0.93	0.39	מתאים
3	150	7.20	0.62	0.60	0.02	0.02	0.03	0.84	0.58	מתאים
4	200	9.60	0.84	0.81	0.03	0.03	0.05	1.03	0.77	מתאים

טבלה 2: תוצאות בדיקת שליפה מיתד כימי במחזור מס' 1 כנגד עומס 60% מכוח מתוכנן

סיכום	דרישה תזוזה בכל דרגה עומס (מ"מ)	תזוזה בכל דרגת עומס (מ"מ)	אלסטיקה תיאורתית (מ"מ)	התארכות X_i כוללת (מ"מ)	התארכות נמדדת X_i (מ"מ)	כוח שליפה (טון)	כוח שליפה (ק"ג)	כוח לחץ (בר)	זמן המתנה (דקות)	אחוזי שליפה (%)
---	---	---	0.02	0.00	0.00	0.24	2.4	7.3	1	5
מתאים	0.20	0.03	0.04	0.03	0.03	0.48	4.7	14.6	1	10
מתאים	0.20	0.03	0.08	0.06	0.06	0.96	9.4	29.2	1	20
מתאים	0.20	0.04	0.12	0.10	0.10	1.44	14.1	43.7	1	30
מתאים	0.20	0.03	0.15	0.13	0.13	1.92	18.8	58.3	1	40
מתאים	0.20	0.05	0.19	0.18	0.18	2.40	23.5	72.9	1	50
מתאים	0.20	0.05	0.23	0.23	0.23	2.88	28.2	87.5	1	60
מתאים	0.20	0.02	0.23	0.25	0.25	2.88	28.2	87.5	15	60
---	---	0.07	0.15	0.18	0.18	1.92	18.8	58.3	1	40
---	---	0.07	0.08	0.11	0.11	0.96	9.4	29.2	1	20
---	---	0.09	0.02	0.02	0.02	0.24	2.4	7.3	1	5

טבלה 3: תוצאות בדיקת זחילה בעומס 60% מכוח מתוכנן

סיכום	תוצאות קצב זחילה (מ"מ) $K_s = (s_i - s_{i-1}) \log(t_i / t_{i-1})$	דרישה לזחילה (mm)	זחילה כוללת (mm)	זחילה נמדדת (mm)	זמן המתנה (min)	דרישה ירידה בעומס (%)	ירידה בעומס (%)	כוח שליפה (טון)	כוח עומס (בר)
---	---	---	---	0.22	0	---	---	2.88	87.5
מתאים	---	---	0.20	0.00	0.23	1	2.0	0.00	87.5
מתאים	K_{3-1}	0.02	0.20	0.01	0.24	3	2.0	0.52	87.0
מתאים	K_{5-3}	0.03	0.20	0.02	0.25	5	2.0	0.98	86.6
מתאים	K_{7-5}	0.01	0.20	0.02	0.25	7	2.0	1.09	86.5
מתאים	K_{10-7}	0.01	0.20	0.02	0.25	10	2.0	1.09	86.5
מתאים	K_{15-10}	0.01	0.20	0.02	0.25	15	2.0	1.21	86.4

עמוד 2 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016975

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

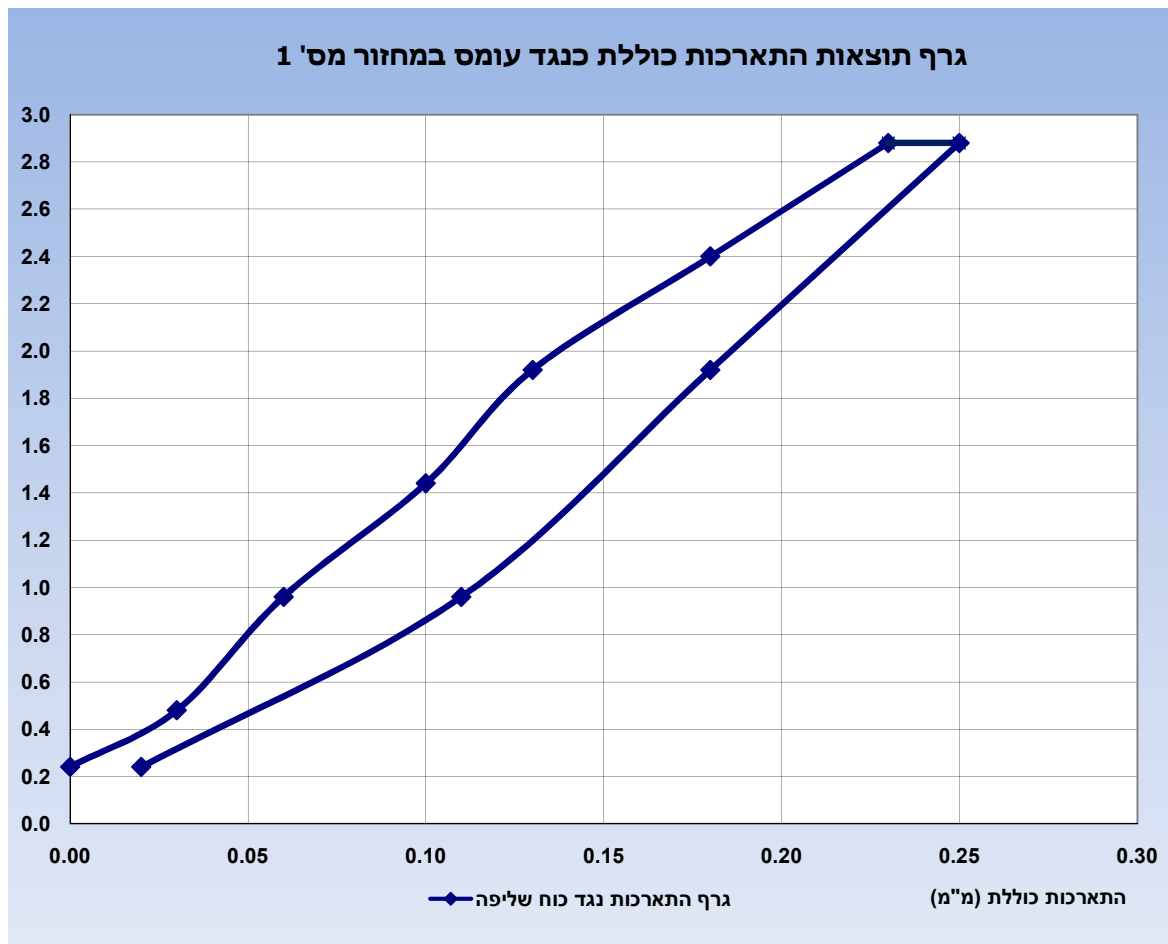
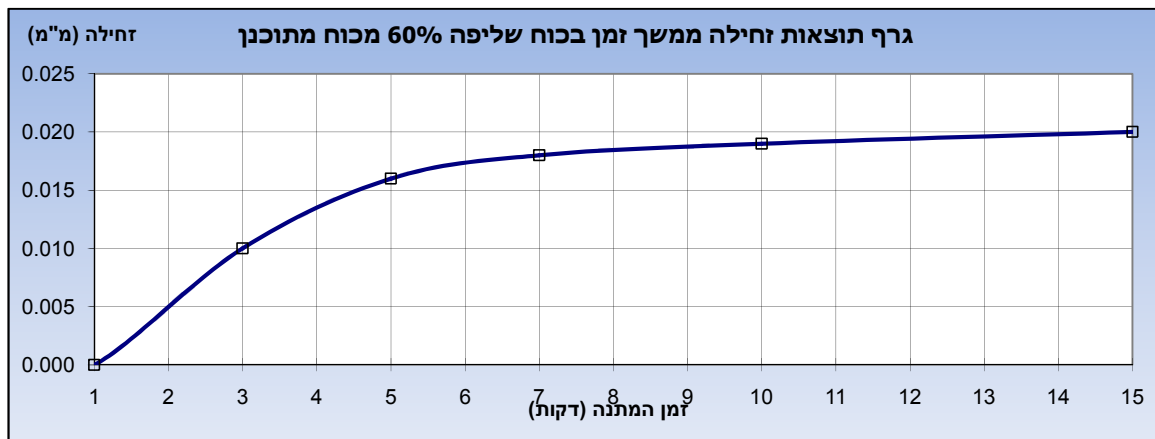
קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 1

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 17



עמוד 3 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016975

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 2

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 17

טבלה 4: תוצאות בדיקת שליפה מיתד כימי במחזור מס' 2 כנגד עומס 100% מכוח מתוכנן

סיכום	דרישה תזוה בכל דרגה עומס (מ"מ)	תזוה בכל דרגת עומס (מ"מ)	אלסטיקה תיאורית (מ"מ)	התארכות כוללת X_i (מ"מ)	התארכות נמדדת X_i (מ"מ)	כוח שליפה (טון)	כוח שליפה (ק"ג)	כוח לחץ (בר)	זמן המתנה (דקות)	אחוזים שליפה (%)
---	---	---	0.02	0.00	0.02	0.24	2.4	7.4	1	5
מתאים	0.20	0.10	0.12	0.10	0.12	1.44	14.1	43.7	1	30
מתאים	0.20	0.07	0.19	0.17	0.19	2.40	23.5	72.9	1	50
מתאים	0.20	0.04	0.23	0.21	0.23	2.88	28.2	87.5	1	60
מתאים	0.20	0.05	0.27	0.26	0.28	3.36	33.0	102.0	1	70
מתאים	0.20	0.04	0.31	0.30	0.32	3.84	37.7	116.6	1	80
מתאים	0.20	0.04	0.35	0.34	0.36	4.32	42.4	131.2	1	90
מתאים	0.20	0.04	0.39	0.38	0.40	4.80	47.1	145.8	1	100
מתאים	0.20	0.02	0.39	0.40	0.42	4.80	47.1	145.8	15	100
---	---	0.08	0.31	0.32	0.34	3.84	37.7	116.6	1	80
---	---	0.11	0.19	0.21	0.23	2.40	23.5	72.9	1	50
---	---	0.06	0.12	0.15	0.17	1.44	14.1	43.7	1	30
---	---	0.12	0.02	0.03	0.05	0.24	2.4	7.3	1	5

טבלה 5: תוצאות בדיקת זחילה בעומס 100% מכוח מתוכנן

סיכום	תוצאות קצב זחילה (מ"מ) $Ks=(s_i-s_{i-1})\log(t_i/t_{i-1})$	דרישה לזחילה (mm)	זחילה כוללת (mm)	זחילה נמדדת (mm)	זמן המתנה (min)	ירידה בעומס (%)	ירידה בעומס (%)	כוח שליפה (טון)	כוח עומס (בר)
---	---	---	---	0.39	0	---	---	4.80	145.8
מתאים	---	---	0.20	0.00	0.40	1	2.0	0.00	4.80
מתאים	K_{3-1}	0.02	0.20	0.01	0.41	3	2.0	0.38	4.78
מתאים	K_{5-3}	0.02	0.20	0.01	0.41	5	2.0	0.52	4.78
מתאים	K_{7-5}	0.01	0.20	0.02	0.42	7	2.0	0.73	4.77
מתאים	K_{10-7}	0.01	0.20	0.02	0.42	10	2.0	0.86	4.76
מתאים	K_{15-10}	0.01	0.20	0.02	0.42	15	2.0	0.93	4.76

עמוד 4 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016975

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

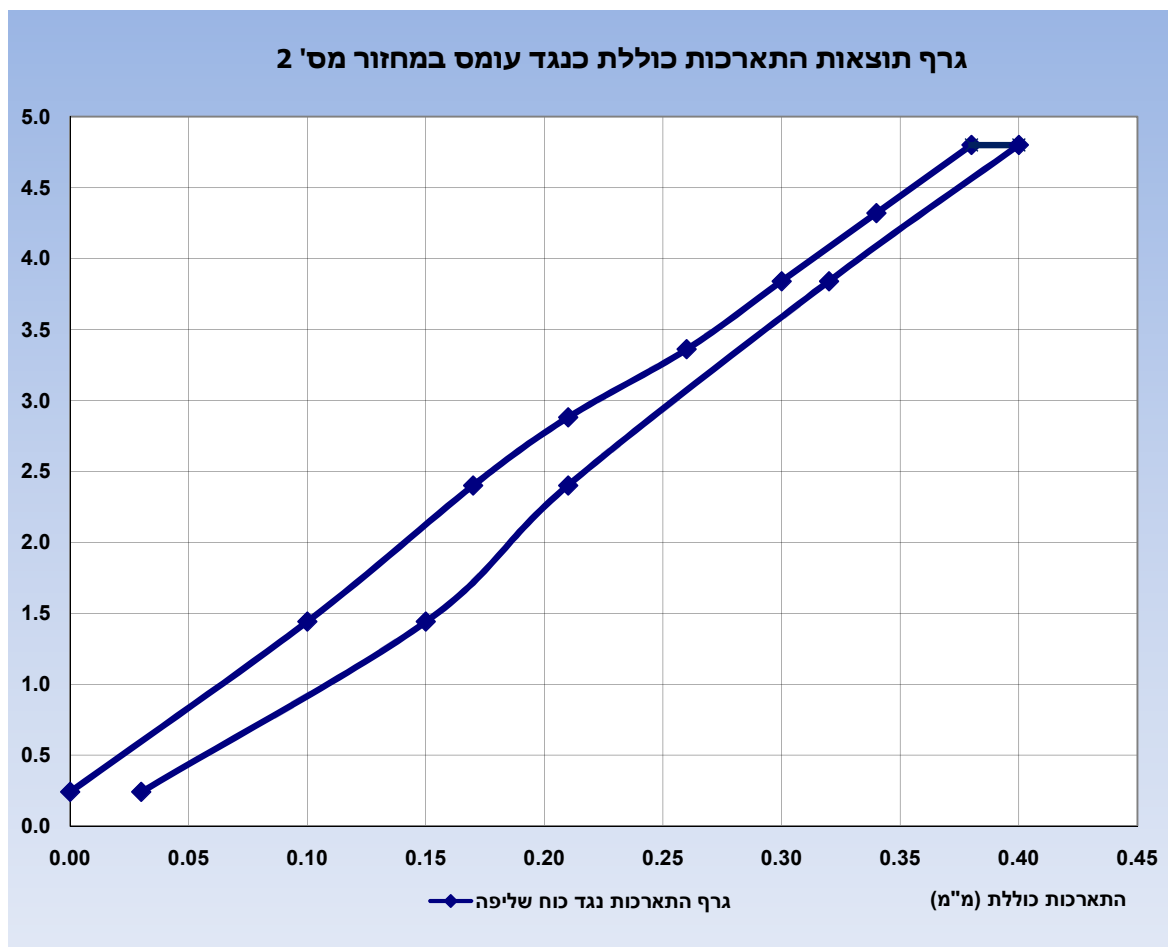
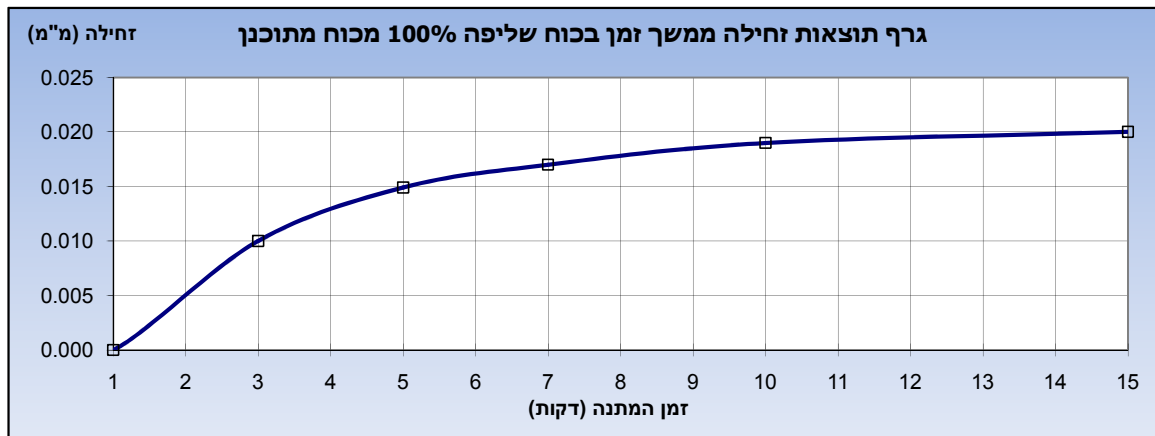
קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 2

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 17



עמוד 5 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016975

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 3

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 17

טבלה 6: תוצאות בדיקת שליפה מיתד כימי במחזור מס' 3 כנגד עומס 150% מכוח מתוכנן

סיכום	דרישה תזוזה בכל דרגה עומס (מ"מ)	תזוזה בכל דרגת עומס (מ"מ)	אלסטיקה תיאורית (מ"מ)	התארכות כוללת X_i (מ"מ)	התארכות נמדדת X_i (מ"מ)	כוח שליפה (טון)	כוח שליפה (ק"ג)	כוח לחץ (בר)	זמן המתנה (דקות)	אחוזים שליפה (%)
---	---	---	0.02	0.00	0.05	0.24	2.4	7.3	1	5
מתאים	0.20	0.10	0.12	0.10	0.15	1.44	14.1	43.7	1	30
מתאים	0.20	0.08	0.19	0.18	0.23	2.40	23.5	72.9	1	50
מתאים	0.20	0.19	0.39	0.37	0.42	4.80	47.1	145.8	1	100
מתאים	0.20	0.04	0.43	0.41	0.46	5.28	51.8	160.3	1	110
מתאים	0.20	0.04	0.46	0.45	0.50	5.76	56.5	174.9	1	120
מתאים	0.20	0.05	0.50	0.50	0.55	6.24	61.2	189.5	1	130
מתאים	0.20	0.04	0.54	0.54	0.59	6.72	65.9	204.1	1	140
מתאים	0.20	0.05	0.58	0.59	0.64	7.20	70.6	218.6	1	150
מתאים	0.20	0.03	0.58	0.62	0.67	7.20	70.6	218.6	15	150
---	---	0.18	0.39	0.44	0.49	4.72	47.1	145.8	1	100
---	---	0.22	0.19	0.22	0.27	2.36	23.5	72.9	1	50
---	---	0.08	0.12	0.14	0.19	1.42	14.1	43.7	1	30
---	---	0.12	0.02	0.02	0.07	0.24	2.4	7.3	1	5

טבלה 7: תוצאות בדיקת זחילה בעומס 150% מכוח מתוכנן

סיכום	תוצאות קצב זחילה (מ"מ) $K_s = (s_i - s_{i-1}) \log(t_i / t_{i-1})$	דרישה לזחילה (mm)	זחילה כוללת (mm)	זחילה נמדדת (mm)	זמן המתנה (min)	דרישה ירידה בעומס (%)	ירידה בעומס (%)	כוח שליפה (טון)	כוח עומס (בר)
---	---	---	---	0.63	0	---	---	7.20	218.6
מתאים	---	0.20	0.00	0.64	1	2.0	0.00	7.20	218.6
מתאים	K_{3-1}	0.02	0.20	0.01	0.65	2.0	0.29	7.18	218.0
מתאים	K_{5-3}	0.05	0.20	0.02	0.66	2.0	0.52	7.16	217.5
מתאים	K_{7-5}	0.05	0.20	0.03	0.67	2.0	0.66	7.15	217.2
מתאים	K_{10-7}	0.01	0.20	0.03	0.67	2.0	0.75	7.15	217.0
מתאים	K_{15-10}	0.01	0.20	0.03	0.67	2.0	0.84	7.14	216.8

עמוד 6 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016975

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

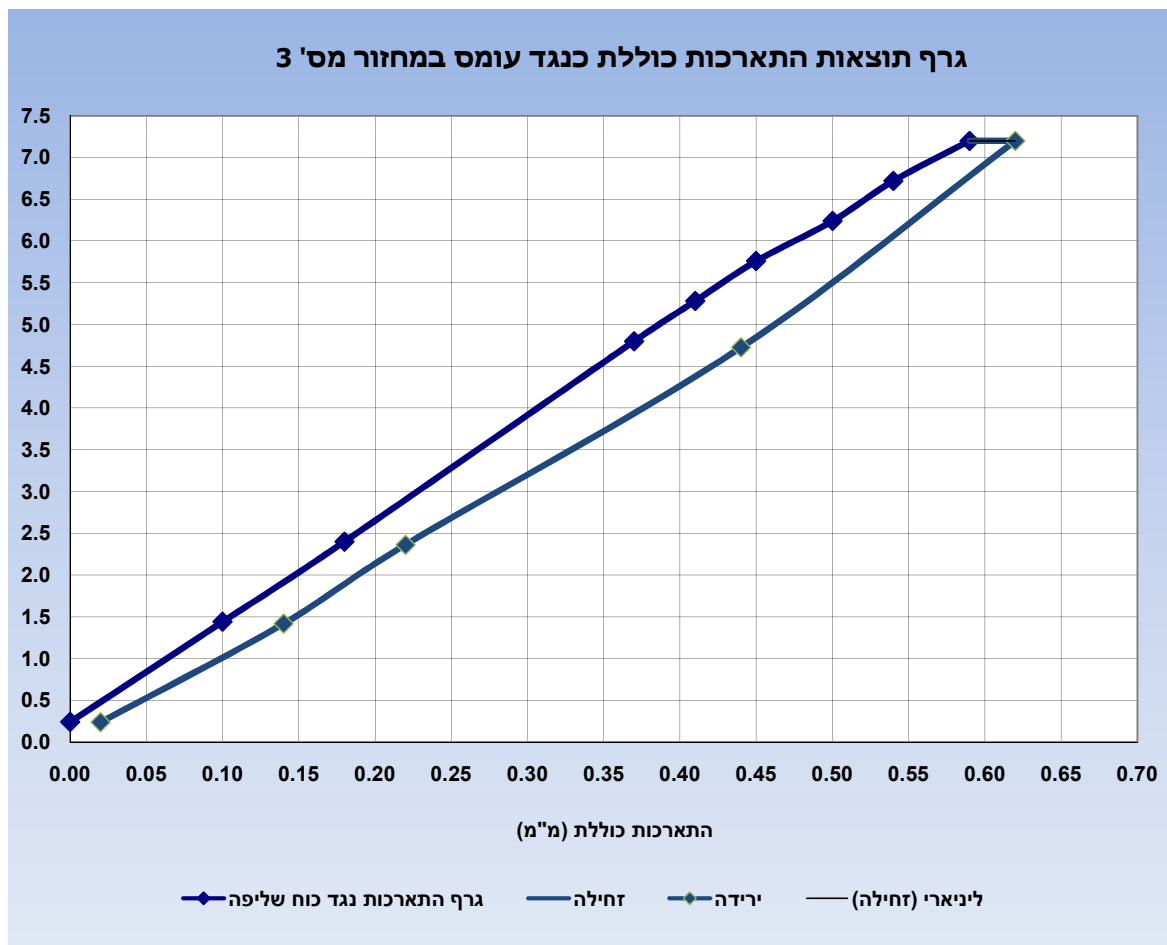
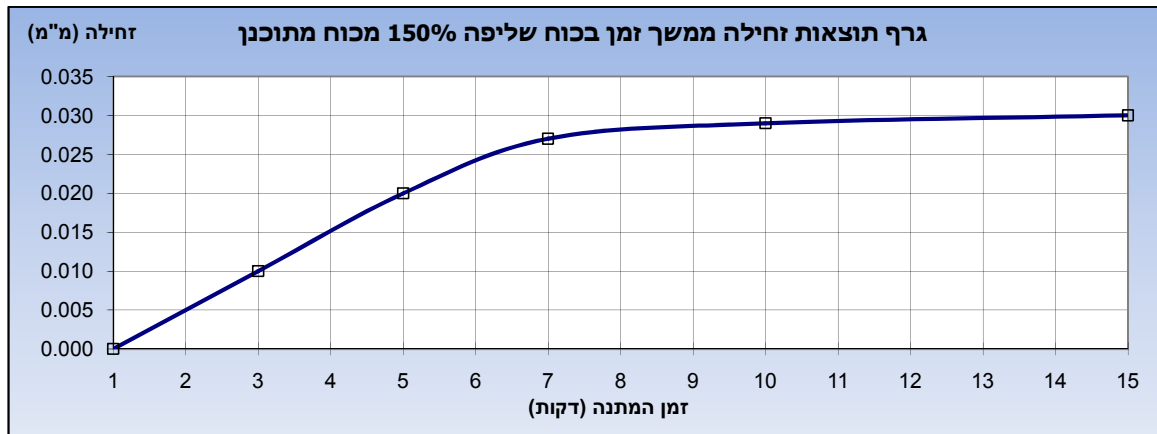
קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 3

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 17



עמוד 7 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016975

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קיר ניסיון

אורך שירות (מ') 0.33

תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 4

קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

מיתד כימי מס' 17

טבלה 6: תוצאות בדיקת שליפה מיתד כימי במחזור מס' 4 כנגד עומס 200% מכוח מתוכנן

סיכום	דרישה תזוזה בכל דרגה עומס (מ"מ)	תזוזה בכל דרגת עומס (מ"מ)	אלסטיקה תיאורית (מ"מ)	התארכות X_i כוללת (מ"מ)	התארכות נמדדת X_i (מ"מ)	כוח שליפה (טון)	כוח שליפה (ק"ג)	כוח לחץ (בר)	זמן המתנה (דקות)	אחוזים שליפה (%)
---	---	---	0.02	0.00	0.07	0.24	2.4	7.3	1	5
מתאים	0.20	0.10	0.12	0.10	0.17	1.44	14.1	43.7	1	30
מתאים	0.20	0.08	0.19	0.18	0.25	2.40	23.5	72.9	1	50
מתאים	0.20	0.19	0.39	0.37	0.44	4.80	47.1	145.8	1	100
מתאים	0.20	0.11	0.50	0.48	0.55	6.24	61.2	189.5	1	130
מתאים	0.20	0.08	0.58	0.56	0.63	7.20	70.6	218.6	1	150
מתאים	0.20	0.04	0.62	0.60	0.67	7.68	75.3	233.2	1	160
מתאים	0.20	0.04	0.66	0.64	0.71	8.16	80.0	247.8	1	170
מתאים	0.20	0.05	0.70	0.69	0.76	8.64	84.7	262.4	1	180
מתאים	0.20	0.03	0.73	0.72	0.79	9.12	89.4	276.9	1	190
מתאים	0.20	0.15	0.77	0.79	0.86	9.60	94.1	291.5	1	200
מתאים	0.20	0.05	0.77	0.84	0.91	9.60	94.1	291.5	15	200
---	---	0.16	0.58	0.63	0.70	7.20	70.6	218.6	1	150
---	---	0.40	0.39	0.44	0.51	4.72	47.1	145.8	1	100
---	---	0.21	0.19	0.23	0.30	2.36	23.5	72.9	1	50
---	---	0.09	0.12	0.14	0.21	1.42	14.1	43.7	1	30
---	---	0.11	0.02	0.03	0.10	0.24	2.4	7.3	1	5

טבלה 7: תוצאות בדיקת זחילה בעומס 200% מכוח מתוכנן

סיכום	תוצאות קצב זחילה (מ"מ)	דרישה לזחילה (mm)	זחילה כוללת (mm)	זחילה נמדדת (mm)	זמן המתנה (min)	דרישה ירידה בעומס (%)	ירידה בעומס (%)	כוח שליפה (טון)	כוח עומס (בר)
---	---	---	---	0.84	0	---	---	9.60	291.5
מתאים	---	---	0.20	0.86	1	2.0	0.00	9.60	291.5
מתאים	K_{3-1}	0.02	0.20	0.87	3	2.0	0.38	9.56	290.4
מתאים	K_{5-3}	0.05	0.20	0.88	5	2.0	0.66	9.54	289.6
מתאים	K_{7-5}	0.07	0.20	0.89	7	2.0	0.83	9.52	289.1
מתאים	K_{10-7}	0.06	0.20	0.90	10	2.0	0.93	9.51	288.8
מתאים	K_{15-10}	0.06	0.20	0.91	15	2.0	1.03	9.50	288.5

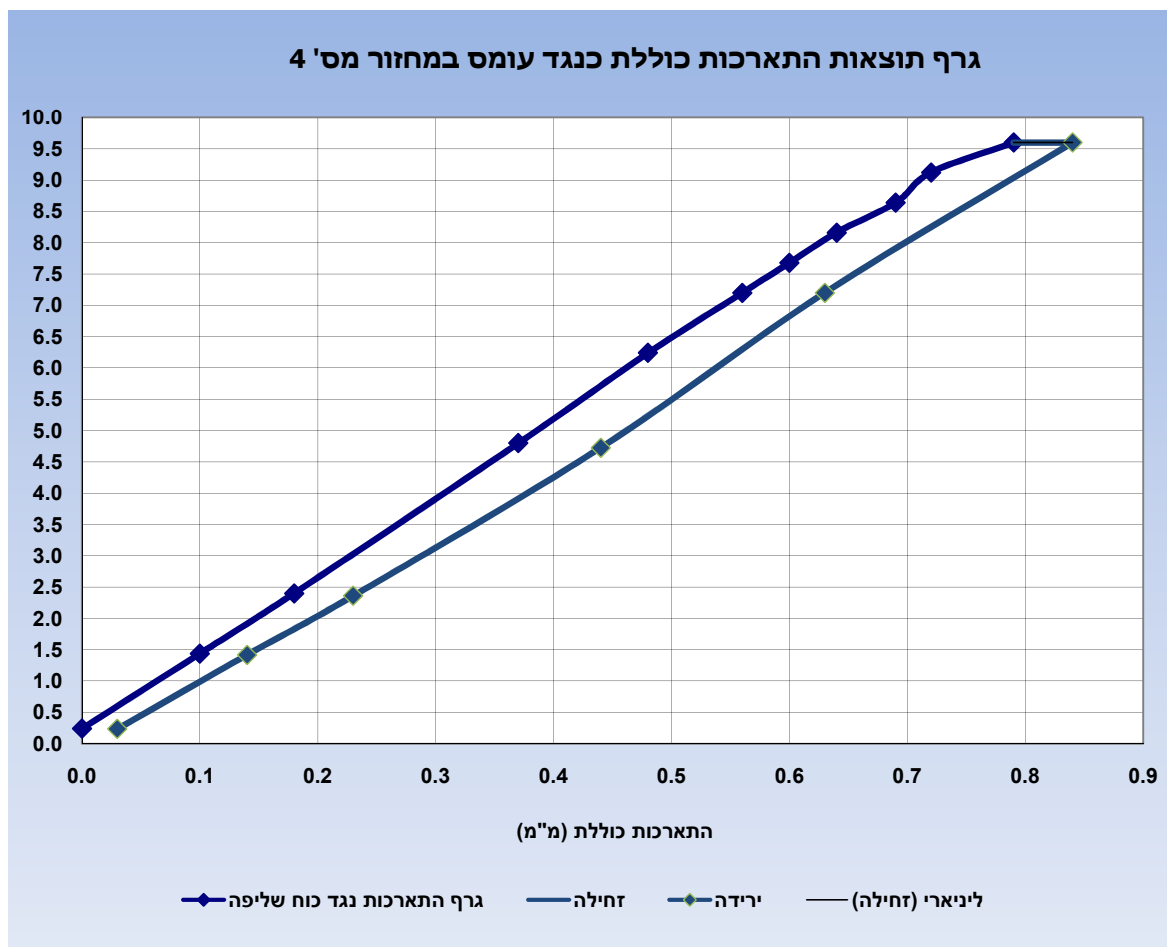
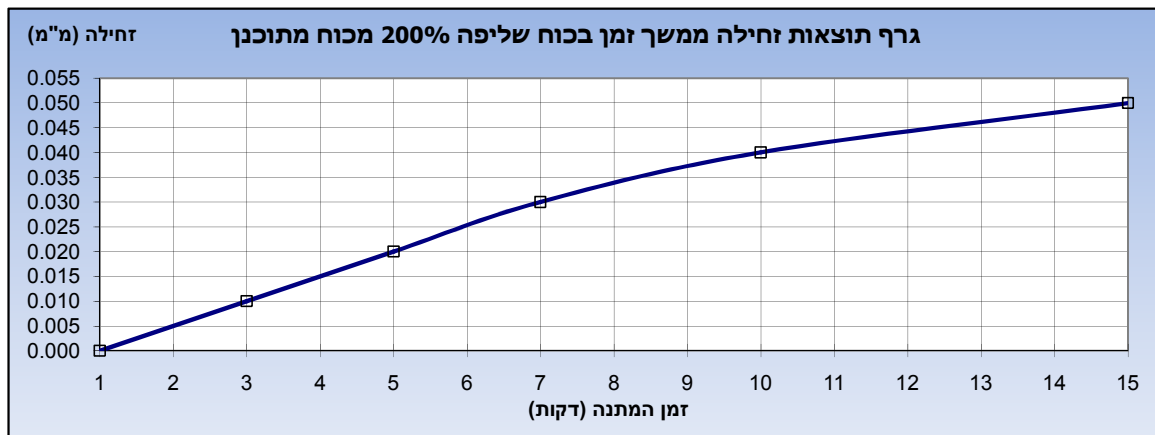
עמוד 8 מתוך 9 עמודים

תעודת בדיקה

LA20000000016975

מחלקת עוגנים

בדיקת שליפת מיתדים כימים

קיר ניסיון
אורך שירות (מ') 0.33תוצאות בדיקה בסגנון מצב גרפית במחזור מס' 4
מיתד כימי מס' 17 קוטר 16 מ"מ, אורך שורש (מ') 0.25

סוף תעודה / דו"ח בדיקה

עמוד 9 מתוך 9 עמודים