

בדיקות צינורות ע"י חברת קצא"א

במרץ 2020 חברת קצא"א היציגה למה"ס את דו"חות הבדיקות של 5 מתוך 6 קטעים (37 מתוך 52 קטעים בין מגופים, ראה טבלה) של קווי הצנרת השייכים לחברה. הבדיקות בוצעו בתקופה שבין יוני 2018 למרץ 2019 ע"י חברת

ROSEN empowered by technology (<https://www.rosen-group.com/>).

הבדיקות התבצעו בשיטת "מוליך חכם" בעזרת מכשיר CDP16"1.5V29.00. בטבלה 1 מוצגים נתוני הבדיקות.

טבלה 1. ממצאי בדיקות של קטעי צנרת של חברת קצא"א

Pipeline	Diameter	Number of sections	Inspection Data	Conclusions	ERF>1
Eilat - Ashkelon	42" Crude Oil Pipeline	7	03.2019	18 metal loss features calculated with a depth > 50%. The maximum peak depth has been calculated with 72% wall loss.	none
Ashkelon – Ashdod	18" Crude Oil Pipeline	5	06.2018	14 metal loss features calculated with a depth > 30%. The maximum peak depth has been calculated with 36 % wall loss.	none
Ashkelon – Galia	16" Crude Oil Pipeline	6	06.2018	15 metal loss features calculated with a depth > 40%. The maximum peak depth has been calculated with 49% wall loss.	none
Galia – Gelilot	18" Crude Oil Pipeline	8	06.2018	7 metal loss features calculated with a depth > 20%. The maximum peak depth has been calculated with 29 % wall loss.	none
Gelilot – Haifa	18" Crude Oil Pipeline	11	08.2018 - 03.2019	31 metal loss features calculated with a depth > 50%. The maximum peak depth has been calculated with 85% wall loss.	1 corrosion cluster

זהו סבב הבדיקות השלישי. הסבב הראשון בוצע ע"י חברת ROSEN בתקופה שבין נובמבר 2007 לאפריל 2009. הסבב השני בוצע ע"י חברת 3P Services GmbH & Co בתקופה שבין נובמבר 2013 למרץ 2014. להלן השוואה בין תוצאות הבדיקות משלושת הסבבים.

בהמשך מצורפות חמש טבלאות – כל אחת שייכת לקו אחר. בטבלאות ישנו שימוש במונח «feature». מדובר בפגם אשר עלול להוות גורם קריטי בהשפעתו על שלמות הצינור. בטבלאות מופיע המספר הכולל של הפגמים הקשורים לאיכול המתכת. הנתונים מסווגים לקבוצות, על פי עומק הפגם. פגמים שעומקם אינו עולה על 10% מעובי הצינור אינם מופיעים בטבלה, ואילו את שאר הפגמים ניתן לסווג באופן הבא:

- depth 10 – 19 % 'light' metal loss;
- depth 20 – 39 % 'medium' metal loss;
- depth 40 – 59 % 'severe' metal loss;
- depth ≥ 60 % 'most severe' metal loss.

בשורה לפני-האחרונה בטבלאות מ-2 עד 5 מובאים מספרי הפגמים עם $ERF \geq 1$
(ANSI/ASME B31.4 and 31.8 Code בהתאם Estimated_Repair_Factor).

$ERF \geq 1$ נחשב לסימן מסוכן. בשורה האחרונה מוצג עומקו של הפגם החמור ביותר.

בציור הראשון המתייחס לקו מסוים מוצגים היחסים שבין פגמים בעלי עומק מסוים לבין כלל הפגמים.

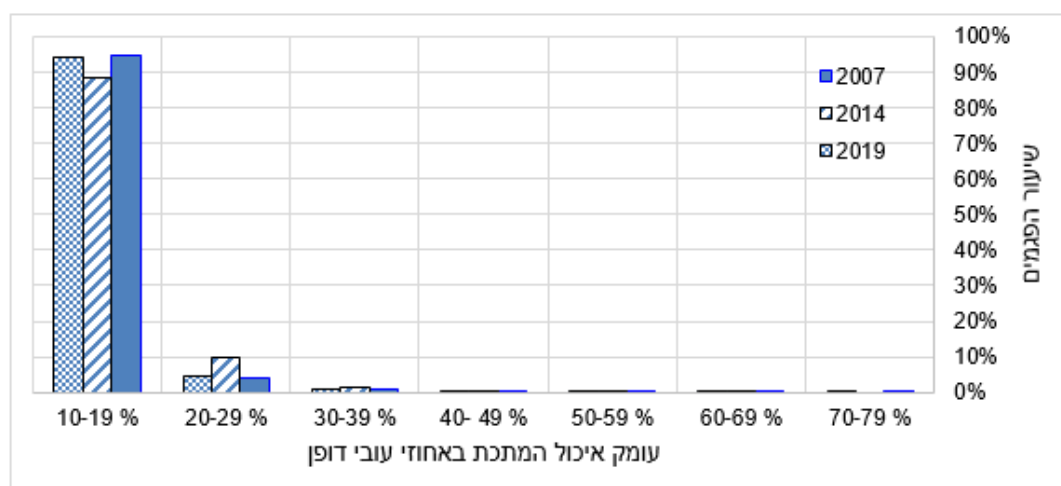
בציור השני המתייחס לאותו קו מוצגים מספרי הפגמים הכוללים בהם איכול המתכת עולה על 40%, כלומר פגמים המסווגים כ"חמורים" ו-"חמורים מאוד".

בגדול, תוצאות שלושת הסבבים אינן סותרות זו את זו. ההפרשים בכמות הפגמים בקבוצות סיווג עבור שלוש הבדיקות אינם עולים על 10%, כלומר אין שינויים דרסטיים במצב הצינורות.

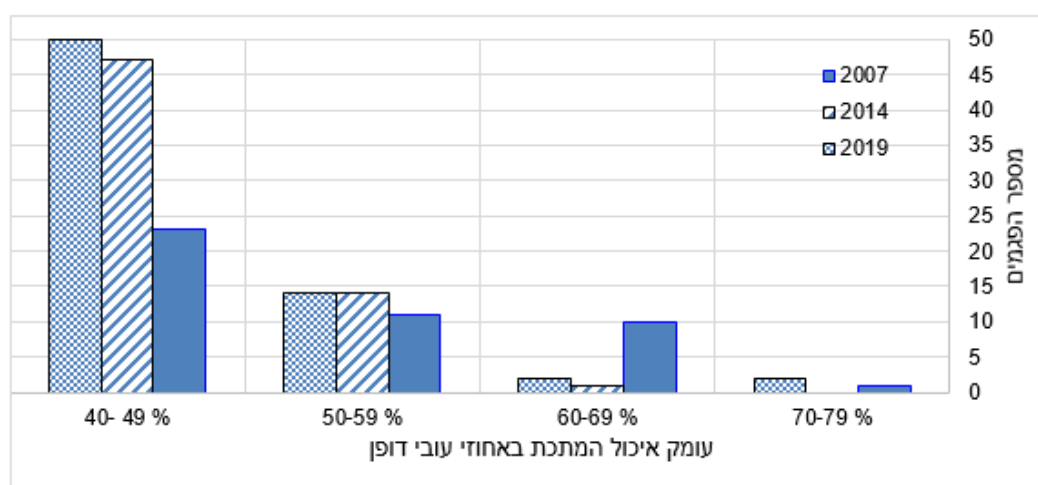
טבלה 2. קו אילת-אשקלון. נתוני הפגמים בהתאם לבדיקות מהשנים 2007, 2014, 2019.

Metal Loss Depth	Inspection 2007		Inspection 2014		Inspection 2019	
	Number of features	% features	Number of features	% features	Number of features	% features
70 - 79 %	1	0.0%	0	0.0%	2	0.0%
60 - 69 %	10	0.1%	1	0.0%	2	0.0%
50 - 59 %	11	0.1%	14	0.1%	14	0.0%
40 - 49 %	23	0.2%	47	0.2%	50	0.2%
30 - 39 %	78	0.6%	456	1.7%	252	0.9%
20 - 29 %	519	4.2%	2637	9.6%	1279	4.6%
10 - 19 %	11713	94.8%	24234	88.5%	26456	94.3%
Total	12355	100%	27389	100%	28055	100%

ERF \geq 1	0	4	0
max peak depth	70%	60%	72%



ציור 1. קו אילת-אשקלון. שיעור פגמים בעלי עומק מסוים.

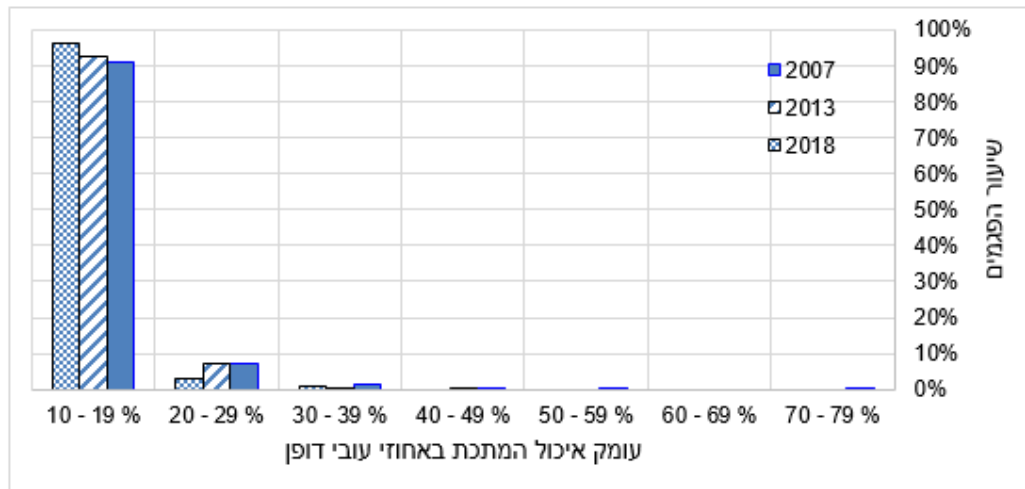


ציור 2. קו אילת-אשקלון. כמות הפגמים בהם איכול המתכת מהווה יותר מ-40% מעובי הדופן.

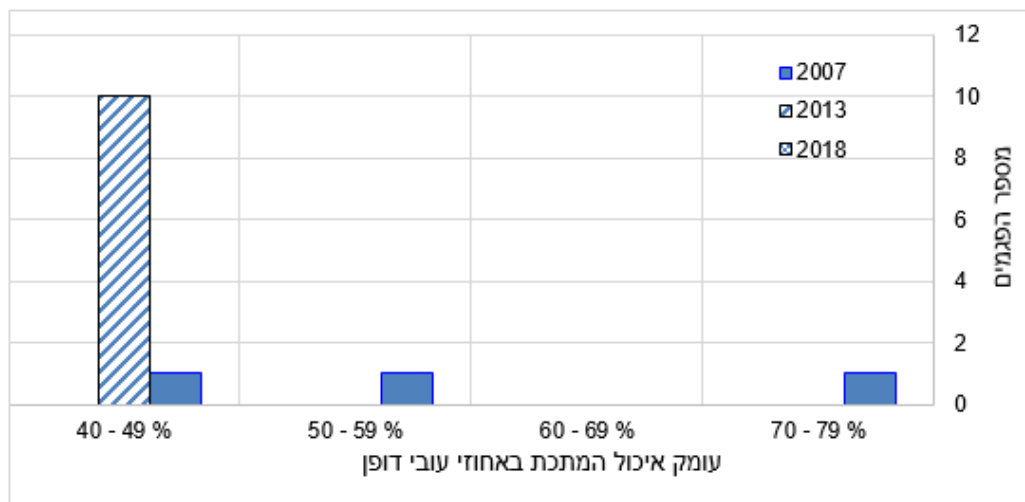
טבלה 3. קו אשקלון-אשדוד. נתוני הפגמים בהתאם לבדיקות מהשנים 2008, 2013, 2018.

Metal Loss Depth	Inspection 2008		Inspection 2013		Inspection 2018	
	Number of features	% features	Number of features	% features	Number of features	% features
70 - 79 %	1	0.1%	0	0.0%	0	0.0%
60 - 69 %	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
50 - 59 %	1	0.1%	0	0.0%	0	0.0%
40 - 49 %	1	0.1%	10	0.1%	0	0.0%
30 - 39 %	14	1.3%	60	0.5%	14	0.8%
20 - 29 %	79	7.3%	824	7.0%	49	2.9%
10 - 19 %	991	91.2%	10870	92.4%	1648	96.3%
Total	1087	100%	11764	100%	1711	100.00%

ERF ≥ 1	0	1	0
max peak depth	72%	46%	36%



ציור 3. קו אשקלון-אשדוד. שיעור פגמים בעלי עומק מסוים.

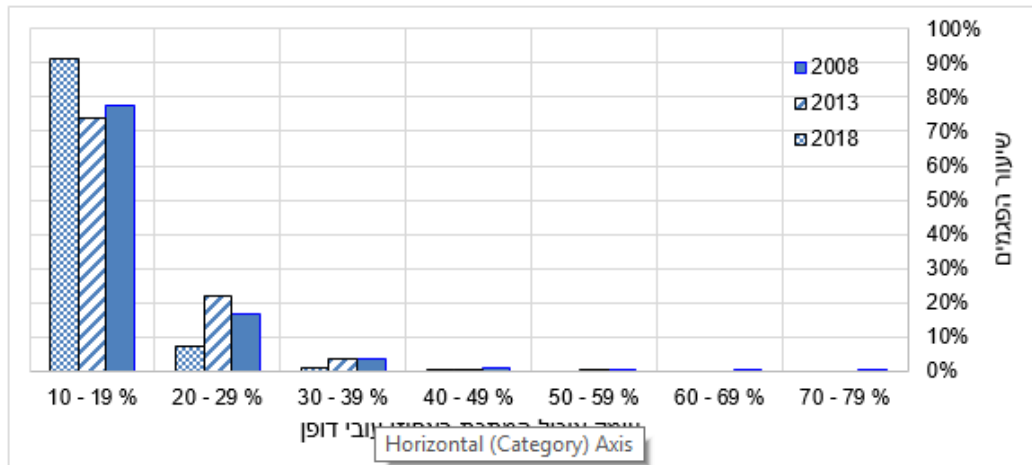


ציור 4. קו אשקלון-אשדוד. כמות הפגמים בהם איכול המתכת מהווה יותר מ-40% מעובי הדופן.

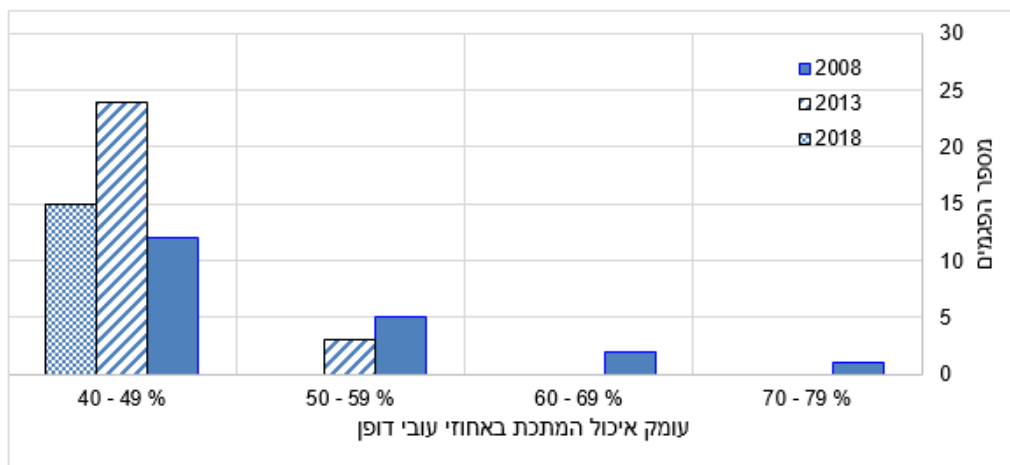
טבלה 4. קו אשקלון-גליה. נתוני הפגמים בהתאם לבדיקות מהשנים 2008, 2013, 2018.

Metal Loss Depth	Inspection 2008		Inspection 2013		Inspection 2018	
	Number of features	% features	Number of features	% features	Number of features	% features
70 - 79 %	1	0.1%	0	0.0%	0	0.0%
60 - 69 %	2	0.2%	0	0.0%	0	0.0%
50 - 59 %	5	0.4%	3	0.1%	0	0.0%
40 - 49 %	12	1.0%	24	0.6%	15	0.4%
30 - 39 %	44	3.8%	159	3.8%	44	1.2%
20 - 29 %	195	16.8%	904	21.9%	264	7.4%
10 - 19 %	899	77.6%	3047	73.7%	3261	91.0%
Total	1158	100%	4137	100%	3584	100.00%

ERF ≥ 1	0	0	0
max peak depth	75%	52%	49%



צור 5. קו אשקלון-גליה. שיעור פגמים בעלי עומק מסוים.

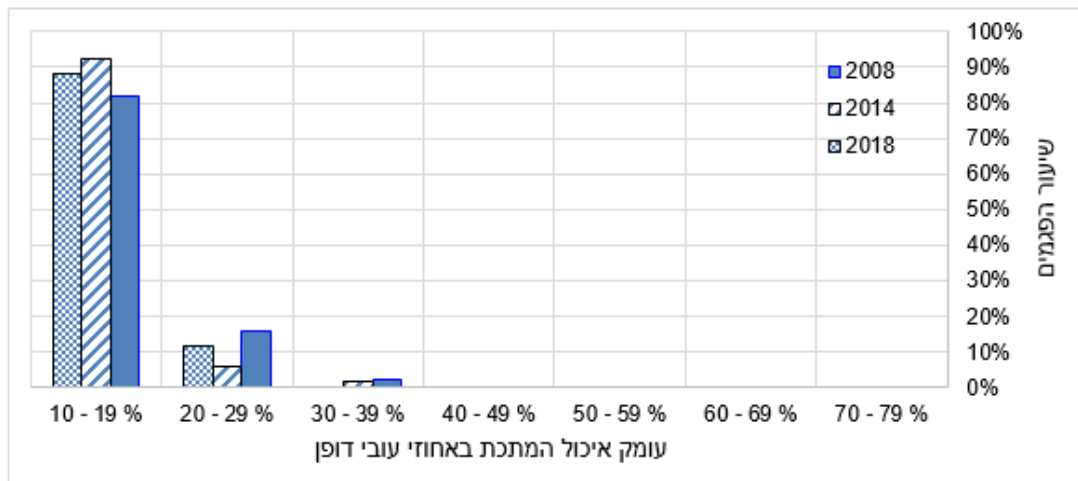


צור 6. קו אשקלון-גליה. כמות הפגמים בהם איכול המתכת מהווה יותר מ-40% מעובי הדופן.

טבלה 5. קו גליה-גלילות. נתוני הפגמים בהתאם לבדיקות מהשנים 2008, 2014, 2018.

Metal Loss Depth	Inspection 2008		Inspection 2014		Inspection 2018	
	Number of features	% features	Number of features	% features	Number of features	% features
70 - 79 %	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
60 - 69 %	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
50 - 59 %	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
40 - 49 %	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
30 - 39 %	1	2.3%	3	1.4%	0	0.0%
20 - 29 %	7	15.9%	13	6.0%	7	11.7%
10 - 19 %	36	81.8%	199	92.6%	53	88.3%
Total	44	100%	215	100%	60	100.0%

ERF ≥ 1	0	0	0
max peak depth	35%	35%	29%

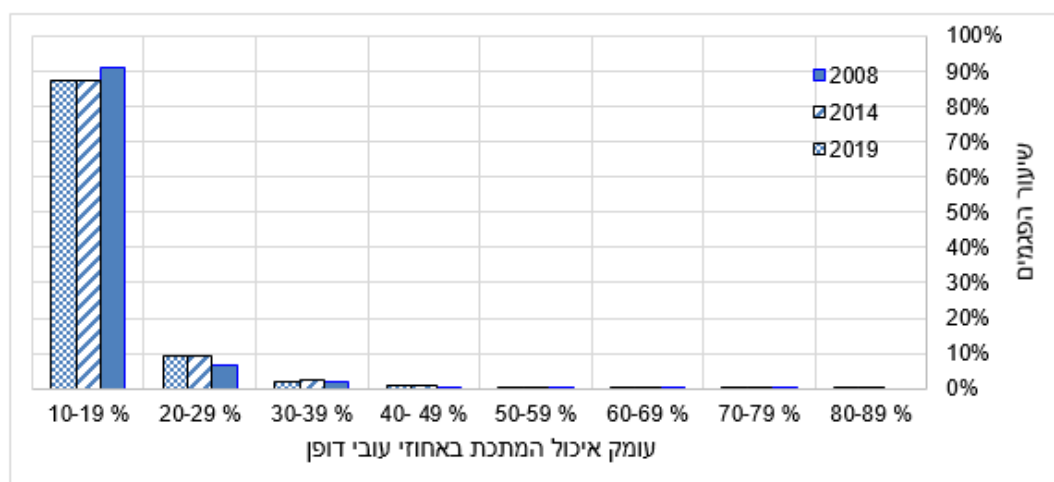


ציר 7. קו גליה-גלילות. שיעור פגמים בעלי עומק מסוים.

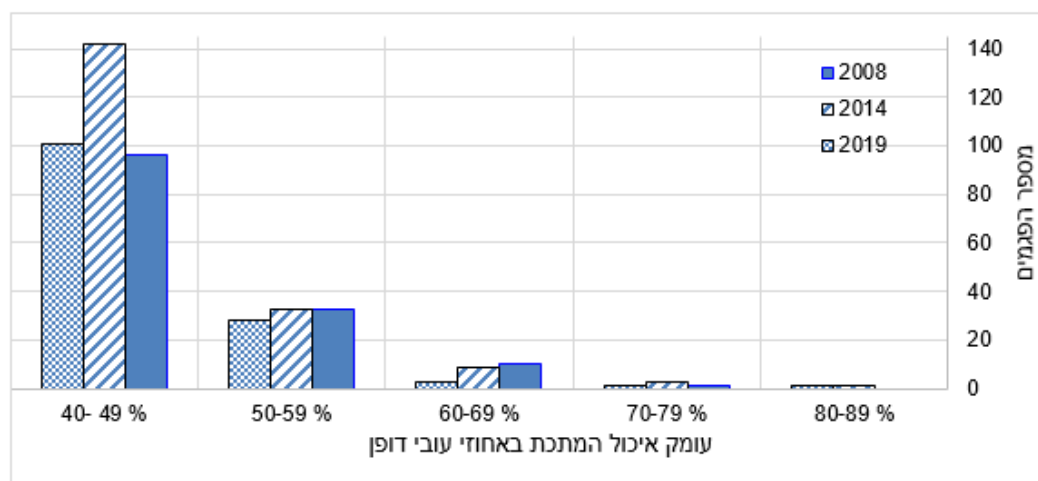
טבלה 6. קו גלילות-חיפה. נתוני הפגמים בהתאם לבדיקות מהשנים 2008-2009, 2014, 2018-2019.

Metal Loss Depth	Inspection 2008-2009		Inspection 2014		Inspection 2018-2019	
	Number of features	% features	Number of features	% features	Number of features	% features
80 - 89 %	0	0.0%	1	0.0%	1	0.0%
70 - 79 %	1	0.0%	3	0.0%	1	0.0%
60 - 69 %	10	0.1%	9	0.0%	3	0.0%
50 - 59 %	33	0.2%	33	0.2%	28	0.2%
40 - 49 %	96	0.6%	142	0.8%	101	0.7%
30 - 39 %	275	1.7%	466	2.5%	298	2.2%
20 - 29 %	1036	6.4%	1724	9.2%	1248	9.2%
10 - 19 %	14676	91.0%	16413	87.3%	11893	87.6%
Total	16127	100%	18791	100%	13573	100.00%

ERF ≥ 1	11	2	1
max peak depth	76%	80%	85%



צור 8. קו גלילות-חיפה. שיעור פגמים בעלי עומק מסוים.



צור 9. קו גלילות-חיפה. כמות הפגמים בהם איכול המתכת מהווה יותר מ-40% מעובי הדופן.

חברת ROSEN מציינת כי מטרת הבדיקה הייתה לזהות כל אובדן מתכות וחריגות גיאומטריות. קבלת ההחלטות לגבי חיוניות ביצוע עבודות תיקון היא באחריות חברת קצא"א. לכן הדו"חות הנדונים מכילים את תוצאות המדידה – נתונים על עומק הפגמים ומיקומם – ואינם מכילים המלצות ודרישות לגבי הטיפול/התיקון הנדרש של קווים אלו.

בהתאם לסיווג המובא בדוח 2007 ע"י חברת ROSEN עבודות התיקון צריכות להתבצע ע"פ סדר העדיפויות הבא:

- Rule 1 Features with peak depth greater than or equal to 80% wall loss
- Rule 2 Features with Estimated Repair Factor (ERF) greater than or equal to 1
- Rule 3 Features with ERF greater than or equal to 0.95 and less than 1.0
- Rule 4 Features with peak depth greater than or equal to 20% and less than 80%

בהתאם לסיווג זה ניתן לראות כי ישנם קטעי קווים הדורשים תיקון, אפילו תיקון מידי. מסתמן כי מצבו של צינור גלילות-חיפה חמור יותר מזה של צינורות אחרים.

סיכום

1. מכיוון שהדו"חות של חברת ROSEN אינם מכילים המלצות ודרישות לגבי הטיפול הנדרש עבור קווים אלו, על חברת קצא"א להגיש את דו"ח של בודק מקצועי הכולל את הפירושים ואת חוות דעתו, ולרבות כולל:

- התיקונים הנחוצים ומועדי ביצועם;
- תאריכי היעד של הבדיקות הבאות.

לפי אי-מייל החברה מ-21.05.2020, קצא"א נמצאת בשלבים הסופיים של הכנת סקר סיכונים של הקווים שמבוצע ע"י חברת ROSEN. לאחר קבלת המסמך, דו"ח זה יעודכן.

2. בקו אילת-גבעתי שהושבת ב-2013, עפ"י הודעת החברה השיפוץ נמשך.