



## קבוצת קוואנטום – Quantum Group

דו"ח מדידות קרינה מייננת

**Ionizing Radiation**

### כותבי הדו"ח:

אבי מלכי – פיסיקאי גרעיני

מנהל מעבדה ובודק מעבדתי מוסמך

מעבדה מוסמכת לביצוע בדיקות סביבתיות תעסוקתיות

פיסיקאים מומחים בייעוץ, חיזוי ומדידות קרינה מייננת

פיסיקאים מומחים במיגון מפני קרינה מייננת ולא מייננת

### יצירת קשר:

052 – 2681834

מספר טלפון ראשי:

077 – 4448686

מספר פקס:

info@quantum-group.co.il

כתובת דוא"ל:

[www.nuclear.co.il](http://www.nuclear.co.il)

אתר אינטרנט:

עבור: עיריית ראש העין

הנדון: רחוב גלעד ואביטל

תאריך: 22 – 12 – 2016

### קבוצת קוואנטום – שירותי החברה

- ייעוץ קרינה
- חיזוי קרינה
- מיגון קרינה
- בדיקות גז ראדון
- בדיקות רמת שדה מגנטי
- בדיקות רמת קרינה סלולרית
- בדיקות תרמוגרפיות
- בדיקות זיהום אוויר
- בדיקות רעש סביבתיות
- בדיקות רעש תעסוקתיות

### קבוצת קוואנטום – שירותי החברה

- בדיקות קרינה סביבתיות
- בדיקות קרינה תעסוקתיות
- בדיקות קרינה מחומרים רדיואקטיביים
- בדיקות קרינה ממכונות רנטגן
- בדיקות קרינה ממאיצים
- הכנת סקר הערכות סיכונים
- ייעוץ בקרינה מייננת
- תכנון מיגון לקרינה מייננת
- מתן הרצאות בקרינה מייננת



**Quantum Group**  
Professional Radiation Physicists

**קבוצת קוואנטום**  
פיסיקאים מומחים בקרינה

**לכבוד:**

מר דני גולבארי – מחלקת איכות הסביבה – עיריית ראש העין,  
רחוב שילה 21, ראש העין, מיקוד 4803621.

שלום רב,

**הנדון: עיריית ראש העין – בדיקות קרינה ברחוב גלעד ואביטל,**

**דו"ח מדידות רמת קרינה מייננת**

**תוכן עניינים:**

- 3 ..... ממצאי דו"ח הבדיקה
- 4 ..... נספח א': תוצאות מדידות רמת קרינה מייננת
- 8 ..... נספח ב': תמונות ממקום המדידה
- 12 ..... נספח ג': מנה גבולית ומקדם השקלול לרקמות ולאיברים
- 13 ..... נספח ד': נתוני מכשיר המדידה
- 14 ..... קבוצת קוואנטום – פרופיל חברה
- 15 ..... קבוצת קוואנטום – אופן יצירת קשר

## ממצאי דו"ח הבדיקה:

קבוצת קוואנטום התבקשה למדוד את רמות הקרינה המייננת ברחובות גלעד ואביטל.

מדידות הקרינה בוצעו בעזרת מכשירים תקינים ומכילים מסוג ATOMTEX ו-1 RAM GENE המאשרים לביצוע בדיקות קרינה מייננת לפי דרישות המשרד להגנת הסביבה ומשרד הכלכלה.

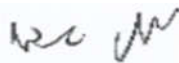
רמות הקרינה שנמדדו ברחובות גלעד ואביטל הן  $50 \text{ nSv/h}$ . רמות קרינה אלו הן בטווח קרינת הרקע האופיינית במדינת ישראל (פחות מ-  $100 \text{ nSv/h}$ ).

לסיכום, רמות הקרינה המייננת שנמדדו ברחובות הנ"ל הן נמוכות ותקינות.

קבוצת קוואנטום תשמח לעמוד לרשותכם במידת הצורך.

בכבוד רב,

מלכי אבי – מנכ"ל קבוצת קוואנטום



## נספח א': תוצאות מדידות רמת קרינה מייננת

בוצעה סריקה יסודית של רמת קרינת הגאמא.

### להלן תוצאות המדידות:

תוצאות מדידות רמת קרינה מייננת – רחוב גלעד – ראש העין				
מספר מדידה	מקום המדידה	גובה המדידה [ m ]	רמת קרינה מייננת [ nSv/h ]	הערות
1	רחוב גלעד מספר 1	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
2	רחוב גלעד מספר 2	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
3	רחוב גלעד מספר 3	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
4	רחוב גלעד מספר 4	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
5	רחוב גלעד מספר 5	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
6	רחוב גלעד מספר 7	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
7	רחוב גלעד מספר 8	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
8	רחוב גלעד מספר 9	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
9	רחוב גלעד מספר 12	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
10	רחוב גלעד מספר 11	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
11	רחוב גלעד מספר 13	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
12	רחוב גלעד מספר 14	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית

▪ שגיאת המדידה היא פחות מ-5%.

**המשך תוצאות המדידות:**

תוצאות מדידות רמת קרינה מייננת – רחוב גלעד – ראש העין				
מספר מדידה	מקום המדידה	גובה המדידה [ m ]	רמת קרינה מייננת [ nSv/h ]	הערות
13	רחוב גלעד מספר 15	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
14	רחוב גלעד מספר 16	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
15	רחוב גלעד מספר 22	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
16	רחוב גלעד מספר 29	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
17	רחוב גלעד מספר 36	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
18	רחוב גלעד מספר 43	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
19	רחוב גלעד מספר 47	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
20	מבואת כניסה לגינה הציבורית	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית

▪ שגיאת המדידה היא פחות מ-5%.

**המשך תוצאות המדידות:**

<b>תוצאות מדידות רמת קרינה מייננת – רחוב אביטל – ראש העין</b>				
<b>מספר מדידה</b>	<b>מקום המדידה</b>	<b>גובה המדידה [ m ]</b>	<b>רמת קרינה מייננת [ nSv/h ]</b>	<b>הערות</b>
21	רחוב אביטל מספר 1	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
22	רחוב אביטל מספר 2	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
23	רחוב אביטל מספר 8	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
24	רחוב אביטל מספר 11	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
25	רחוב אביטל מספר 12	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
26	רחוב אביטל מספר 15	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
27	רחוב אביטל מספר 21	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
28	רחוב אביטל מספר 24	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
29	רחוב אביטל מספר 31	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
30	רחוב אביטל מספר 32	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
31	רחוב אביטל מספר 33	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
32	רחוב אביטל מספר 37	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
33	רחוב אביטל מספר 38	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית

▪ שגיאת המדידה היא פחות מ-5%.

**המשך תוצאות המדידות:**

תוצאות מדידות רמת קרינה מייננת – רחוב אביטל – ראש העין				
מספר מדידה	מקום המדידה	גובה המדידה [ m ]	רמת קרינה מייננת [ nSv/h ]	הערות
34	רחוב אביטל מספר 44	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
35	רחוב אביטל מספר 48	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
36	רחוב אביטל מספר 52	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
37	רחוב אביטל מספר 56	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית
38	רחוב אביטל מספר 60	1	48	מדידות בסמוך לשער הכניסה לבית

▪ שגיאת המדידה היא פחות מ-5%.

**נספח ב': תמונות ממקום המדידה**

**תמונה 1: רחוב גלעד**

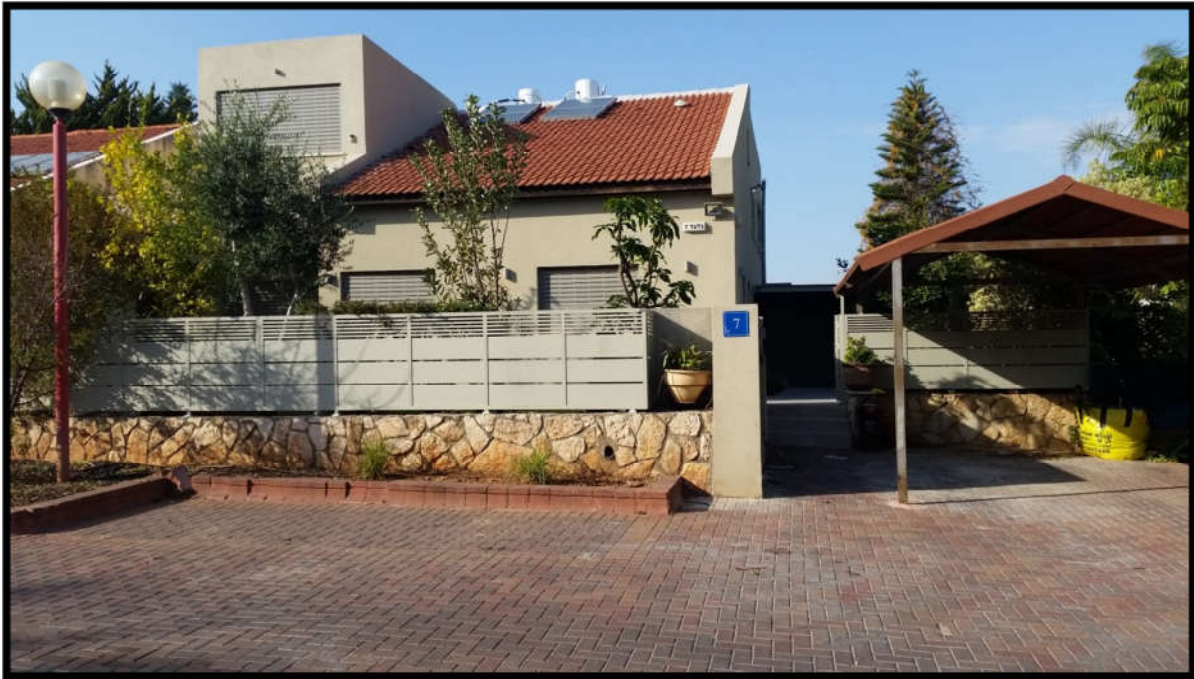


**תמונה 2: רחוב גלעד**





**תמונה 3:** רחוב גלעד – כניסה אופיינית לבית



**תמונה 4:** רחוב גלעד – כניסה אופיינית לבית



**תמונה 5:** רחוב אביטל



**תמונה 6:** רחוב אביטל





**תמונה 7:** רחוב אביטל – כניסה אופיינית לבית



**תמונה 8:** מבואת הכניסה לגינה הציבורית



## נספח ג': מנה גבולית ומקדם השקלול לרקמות ולאיברים

- איש מהציבור – מנה גבולית שנתית – 1 mSv.
- איש מהציבור – מנה גבולית שנתית מעיסוק בודד – 0.3 mSv.
- נשים בהיריון – מנה גבולית לכל תקופת ההיריון – 1 mSv.
- עובד/ת קרינה – מנה גבולית לחמש שנים עוקבות – 100 mSv.
- עובד/ת קרינה – מנה גבולית בשנה בודדת – 50 mSv.

מנה גבולית, מקדם השקלול לרקמות ולאיברים השונים והגבלות נוספות, חישוב סכום מנות הקרינה המשוקללות ייעשה בידי צירוף המכפלות של מנות הקרינה שלהן נחשף כל איבר או רקמה במקדם השקלול לאותם איבר או רקמה, כלהלן:

הגבלות נוספות	מקדם השקלול	מנה גבולית [mSv]	האיבר/הרקמה	
א. לא יותר מ-100 מיליסיוורט ב-5 שנים עוקבות	1	50	1. כל הגוף או המנה האפקטיבית	א. כל עובד מגיל 18 ומעלה (פרט לעובדת בהיריון)
	0	150	2. עדשת עין	
	0	500	3. גפיים (ידיים ורגליים)	
	0.2	250	4. בלוטות המין	
	0.12	400	5. מח העצם (האדום)	
	0.12	400	6. דופן המעי הגס	
	0.12	400	7. ריאות	
	0.12	400	8. קיבה	
	0.05	500	9. שלפוחית השתן	
	0.05	500	10. שדיים	
	0.05	500	11. כבד	
	0.05	500	12. ושט	
	0.05	500	13. בלוטת המגן	
	0.01	500	14. עור	
	0.01	500	15. פני העצם	
	0.05	500	16. שאר האיברים (לכל איבר)	
מתייחס רק לתקופת ההיריון הנותרת לאחר ההודעה בדבר היותה בהיריון	1	1	1. כל הגוף או המנה האפקטיבית	ב. עובדת בהיריון
	0	150	2. עדשת העין	
	0	500	3. גפיים (ידיים ורגליים)	

- תקנות הבטיחות בעבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), התשע"א – 2011, חלק ב', קרינה מייננת.

## נספח ד': נתוני מכשיר המדידה



פרטים כלליים	
ATOMTEX – AT1123	שם מכשיר
Scintillation plastic	סוג מכשיר
Photon radiation energy 15KeV – 10MeV	תחום אנרגיות המדידה
53513	מספר סידורי
17 – 3 – 2017	תוקף כול



**Quantum Group**  
**Professional Radiation Physicists**

**קבוצת קוואנטום**  
**פיסיקאים מומחים בקרינה**

### קבוצת קוואנטום – פרופיל חברה

קבוצת קוואנטום הוקמה ע"י קבוצת פיסיקאים מומחים בקרינה ומנוהלת ע"י מלכי אבי – פיסיקאי גרעיני בהכשרתו מאוניברסיטת תל-אביב ובר אילן. הקבוצה משלבת ידע תיאורטי מעמיק עם ניסיון מעשי רב שנים שאין מקביל לו בנוף הישראלי ועומדת בסטנדרטים גבוהים ברמה בינלאומית. אנשי הקבוצה השתתפו במחקרים בנושא גז ראדון אשר הוצגו בכנסים ישראליים ובינלאומיים.

קבוצת קוואנטום מהמובילות בתחום הקרינה בישראל. הקבוצה בעלת ניסיון רב בבדיקות ומדידות קרינה, ייעוץ קרינה, חיזוי קרינה, מתן פתרונות לבעיות קרינה ומתמחה בהתקנת מיגון מפני קרינה. לרשות הקבוצה עומדים מכשירי מדידה חדשים ומדויקים שעברו כוילים ואישורים במעבדות מוסמכות.

קבוצת קוואנטום בעלת היתרים ממשרד הכלכלה והמשרד להגנת הסביבה:

- מדידת קרינה מייננת – מעבדה מוסמכת לביצוע בדיקות קרינה סביבתיות ותעסוקתיות מחומרים רדיואקטיביים, מכונות רנטגן, מאיצים, מכשירים פולטי קרינה מייננת וכו'.
- מדידת קרינה מייננת – מדידת ריכוז רמת גז ראדון הנובעת מהקרקה, מחומרי בנייה וממים.
- מדידת קרינה בלתי מייננת – מדידת רמת שדה מגנטי מרשת החשמל ומדידת רמת הקרינה מהרשת הסלולרית.

קבוצת קוואנטום פועלת במגזר הפרטי, הציבורי והביטחוני, ומספקת שירותים מקיפים בנושא הקרינה. כל פרויקט מבוצע ע"י צוות מקצועי ומלווה ביחס אישי ואדיב.

קבוצת קוואנטום מתכננת עבור לקוחותיה פיתוחים ייחודיים המותאמים במיוחד עבורם. מדיניות זו הופכת את קבוצת קוואנטום לשותף אסטרטגי ללקוחותיה ותורמת להצלחתם.

קבוצת קוואנטום תשמח לעמוד לרשותכם במידת הצורך.

בכבוד רב,

מלכי אבי – מנכ"ל קבוצת קוואנטום

## קבוצת קוואנטום – אופן יצירת קשר:

- כתובת ראשית רחוב היובל 4א', רעננה, 4340103
- מספר טלפון ראשי: 052 – 2681834
- מספר פקס: 077 – 4448686
- כתובת דוא"ל: info@quantum-group.co.il
- קרינה מייננת כתובת אתר אינטרנט: www.quantum-group.co.il
- קרינה בלתי מייננת כתובת אתר אינטרנט: www.nuclear.co.il