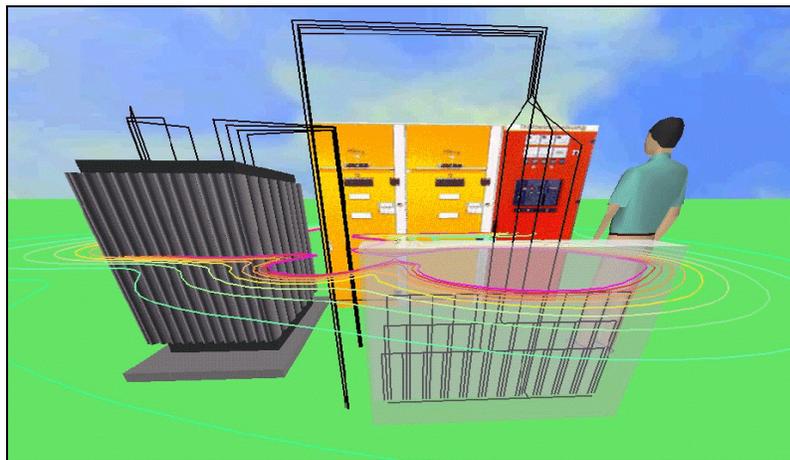


## הערכת סיכוני קרינה אלקטרו מגנטית

**דו"ח מס. SM0934**



שם הלקוח	עדנר ע.פ. ניהול ופיקוח	ח.פ.
פרטי איש הקשר	עופר פריזר	
כתובת הלקוח		
שם הפרויקט	<b>שידרוג תיאטרון בית לסין</b>	
כתובת הפרויקט	דיזנגוף 101 תל - אביב	
שם האדריכל	פרטים אדריכלות	
יועץ החשמל	קליינפלץ הנדסה - אלכס דיאדקו	
תאריך ביצוע	18/11/13	
שמות המבצעים	אריה שוהם מספר היתר : 2120-02-4	תוקף ההיתר: 9/06/2014
	יעקב מאיר מספר היתר : 2120-01-4	תוקף ההיתר: 9/06/2014

תפוצת הדו"ח	18/11/13	עופר פריזר	אלכס דיאדקו	ענתק 3
תאריך הפצה	ענתק 1	ענתק 2	ענתק 3	

[www.medidot.net](http://www.medidot.net)

**מדידת קרינה אלקטרומגנטית**    **הערכת רמות חשיפה לקרינה**    **מדידות איכות החשמל**  
**חסכון בצריכת החשמל**    **תיעוד תשתיות חשמל**    **איתור תוואי כבלים**

## 1. כללי

- 1.1. תיאור כללי של הפרויקט: שפוץ בניין קיים.
- 1.3 דו"ח זה כולל הערכת הקרינה הצפויה בזרם האופייני. הדו"ח מתייחס לקרינה אלקטרומגנטית ELF בתדר 50 הרץ. ערכי הקרינה הצפויים הינם בגובה של 1 מטר.
- 1.4 הדו"ח והנחיות הוכנו לפי מיטב שיקולנו המקצועי ובמסגרת הזהירות המונעת.

## 2. סיכום והמלצות

- 2.1 הקרינה הצפויה מתוארת בסימולציות.
- 2.2 במקומות בהם החשיפה לקרינה עולה על ההגבלות שבסעיף 6 ידרש להגביל את השהייה של אנשים או לבצע הפחתת קרינה. תשומת לב מיוחדת יש לתת למצב סביב חדר השנאים.
- 2.3 יש לשמור מרחק של 1.5 מטר לא מאויש סביב לוחות חשמל קומתיים
- 2.4 מאחר ומדובר בשנאים פרטיים נדרש לקבל היתר להקמת מקור קרינה.
- 2.5 יש לבצע מדידת קרינה לאחר אכלוס.

### 3. הנחיות ומגבלות להפחתת הקרינה

#### 3.1 דרישות להפחתת הקרינה

חשיפת האוכלוסייה לקרינה אלקטרומגנטית בתדר רשת החשמל עמדת המשרד להגנת הסביבה המפורטת בסעיף 7 של דו"ח זה והיא מתייחסת להגנה על אנשים בפני חשיפת יתר לקרינה אלקטרומגנטית.

#### 3.2 הנחיות כלליות למתקן החשמלי.

- א. להרחיק את כבלי החשמל ככל הניתן מאזורים מאוישים.
- ב. יש לשמור טווח בטחון של 1.5 מטר לא מאויש באופן קבוע מלוחות חשמל.

#### 3.3 הארקות

- א. כבל ופס הארקה יכולים לשאת לעיתים זרמים ולהקרין שדות אלקטרומגנטים גבוהים.
- ב. להערכתנו רמת הקרינה מהארקות יכולה לחרוג מהרמות הנדרשות ועל כן יש להרחיק את ההארקות ככל האפשר ממקומות מאוישים.

#### 3.4 מדידה קרינה לאחר הפעלת המתקן החשמלי

- א. לאחר הפעלת המתקן בעומס חשמלי יש לבצע בו מדידת קרינה אלקטרומגנטית תוך התמקדות על המקומות שסביב מקורות הקרינה שזוהו והוגדרו בדו"ח זה.
- ב. רמת הקרינה לא תעלה על הנדרש בהמלצות המשרד להגנת הסביבה.
- ג. הבדיקה תבוצע בעומס חשמלי אופיני.
- ד. מדידת הקרינה תבוצע ע"י בודק בעל היתר תקף מהמשרד להגנת הסביבה.

### 3 תיאור הבניין ומקורות הקרינה.

4.1 מצב הבנייה : בתכנון .

4.2 בסיס המידע להערכת הקרינה.

שרטוטים ונתוני המתקן החשמלי לרבות הזרמים כפי שהתקבלו מיועץ החשמל והוערכו.

4.3 תיאור המתקן החשמלי – ראה תמונות.

א. חדר 2 שנאים בקומת מרתף 1 , ולידם לוחות חשמל מתח נמוך ראשיים.

ב. בקומת מרתף 1 לוח חשמל ראשי חלוקה הניזון מהלוחות הראשיים.

ג. השנאים הם פרטיים

#### 4.4 רשימת שרטוטים ותכניות חשמל

מס	תיאור	מספר	ת.עדכון	הערות
1	תכנית חשמל מפלס 2-	2881-A1	28.8.13	קליינפלץ הנדסה
2	תכנית חשמל מפלס 1-	2881-A2	28.8.13	קליינפלץ הנדסה
3	תכנית חשמל קרקע	2881-A3	1.9.13	קליינפלץ הנדסה
4	תכנית חשמל קומה 1	2881-A4	1.9.13	קליינפלץ הנדסה

#### 4.5 תיאור מקורות הקרינה עקריים

מס	תיאור	מתח (KV)	הספק (KVA)	זרם (A)		מפלס (m)	שרטוט / הערות
				מרבי	אופייני		
1	לוח מתח גבוה	22					
2	שנאי 1	22/0.4	1250	1800	1260	-3.50	מקדם 0.7
3	שנאי 2	22/0.4	1250	1800	1260	-3.50	מקדם 0.7
4	כבלי מ.ג. מלוח לשנאי 1	22			23	-3.50	צמוד לרצפה
5	כבלי מ.ג. מלוח לשנאי 2	22			23	-3.50	צמוד לרצפה
6	כבלי מ.ג. משנאי 1 ללוח	0.4			1260	-1.00	צמוד לתקרה
7	כבלי מ.ג. משנאי 2 ללוח	0.4			1260	-1.00	צמוד לתקרה
8	לוח חשמל שנאי 1	0.4			1260	-3.50	
9	לוח חשמל שנאי 2	0.4			1260	-3.50	
10	כבלי חשמל מ.ג. מלוח שנאי 1 ללוח חלוקה ראשי	0.4			1260	-0.50	צמוד לתקרה
11	כבלי חשמל מ.ג. מלוח שנאי 2 ללוח חלוקה ראשי	0.4			1260	-0.50	צמוד לתקרה
12	לוח חלוקה ראשי	0.4			0260	-3.50	

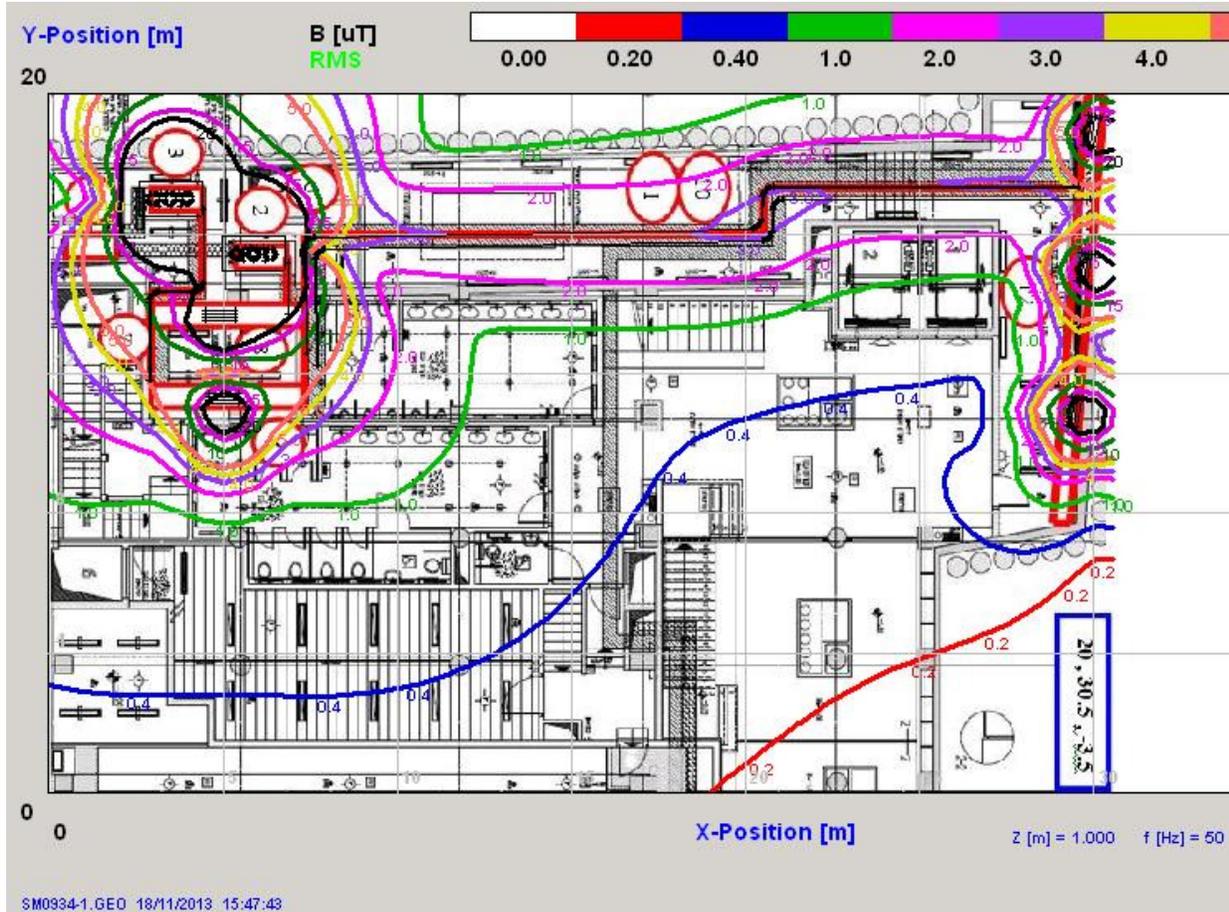
**4.6 הערות והנחות יסוד לביצוע הערכת הקרינה**

- א. חישובי הקרינה אלקטרומגנטית בוצע בזרמים האופייניים בתדר 50 הרץ. שינוי בזרמים יביא בהכרח לשינויים ברמת הקרינה .
- ב. רמת הקרינה עלולה להשתנות כתוצאה מחוסר איזון בזרמים בין הפאזות וכן כתוצאה מהרמוניות במתקן החשמלי .
- ג. ההערכה מבוססת על כבלים מהסוג המקובל בשוק.
- ד. פסי הצבירה בלוחות החשמל בחלק עליון של הלוח.
- ה. יחידות המידה בגרפים של הערכת הקרינה הם במיקרוטסלה. על מנת לקבל את יחידות מיליגאוס יש להכפיל את הנתון במיקרוטסלה פי 10 .

### 5. הערכות קרינה ( סימולציות )

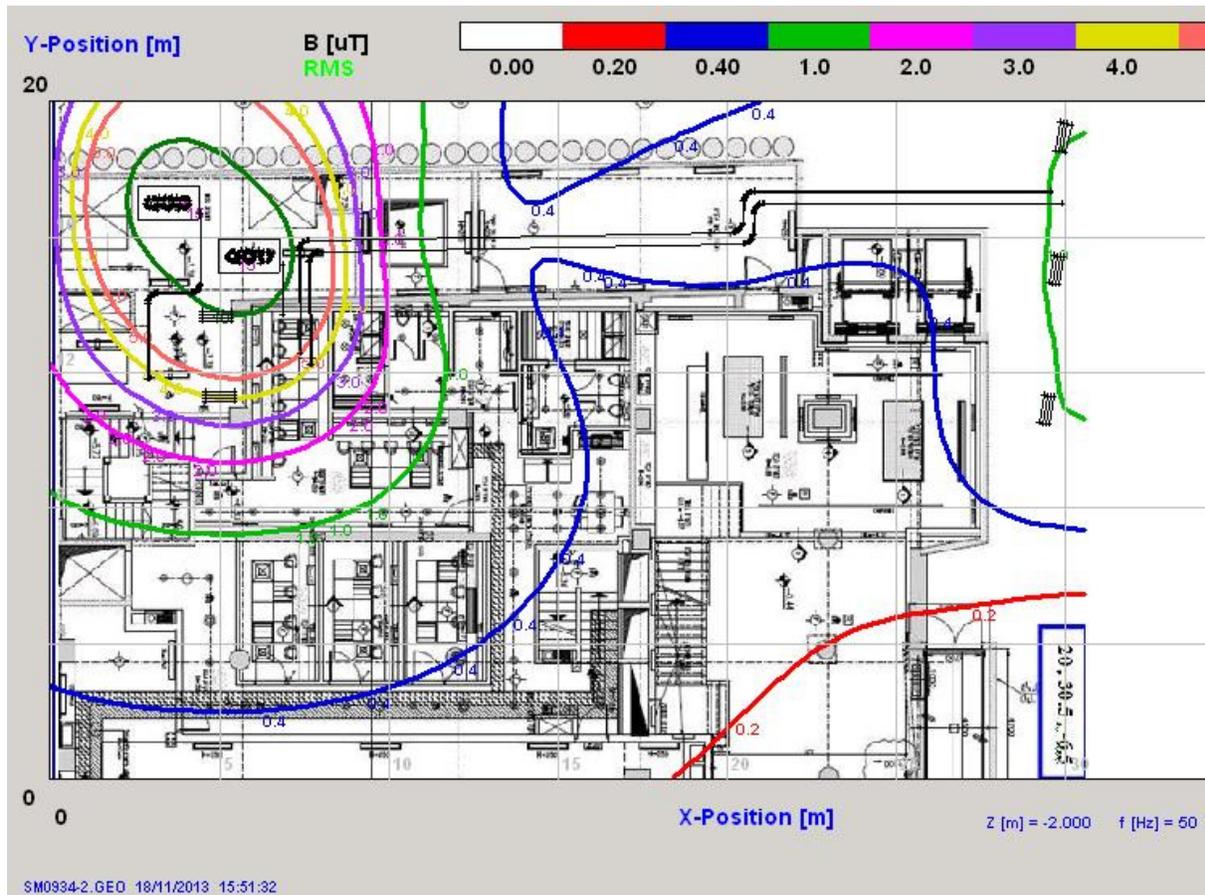
#### 5.1 סימולציה 1 - מרתף 1 אזור שנאים ולוחות חשמל , תמונה 3

יחידות הקרינה בגרפים הן במיקרוטסלה לקבלת ערך במיליגאוס יש להכפיל X 10



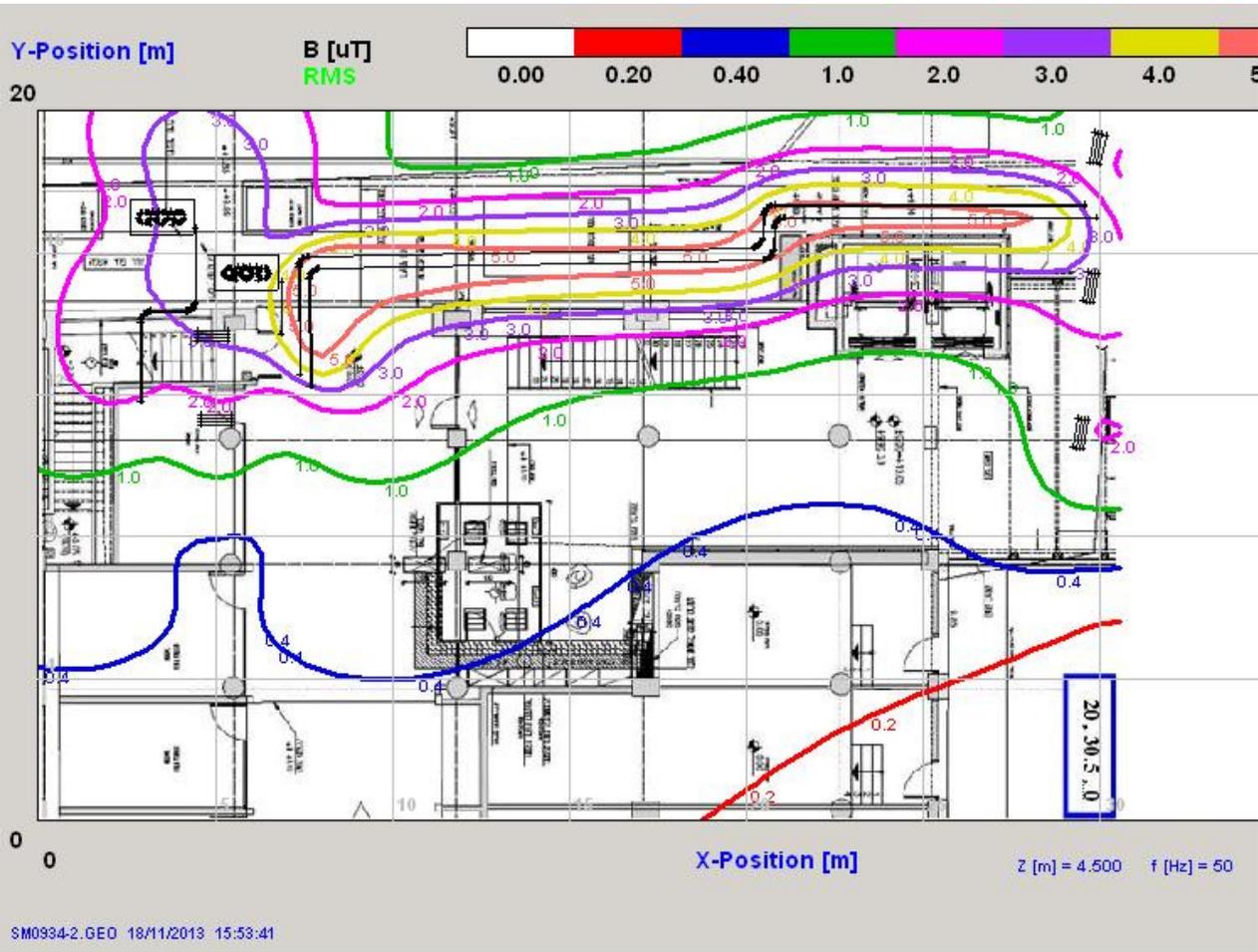
### 5.2 סימולציה 2 - מרתף 2 מתחת לאזור שנאים ולוחות חשמל, תמונה 4

יחידות הקרינה בגרפים הן במיקרוטסלה לקבלת ערך במיליגאוס יש להכפיל X 10



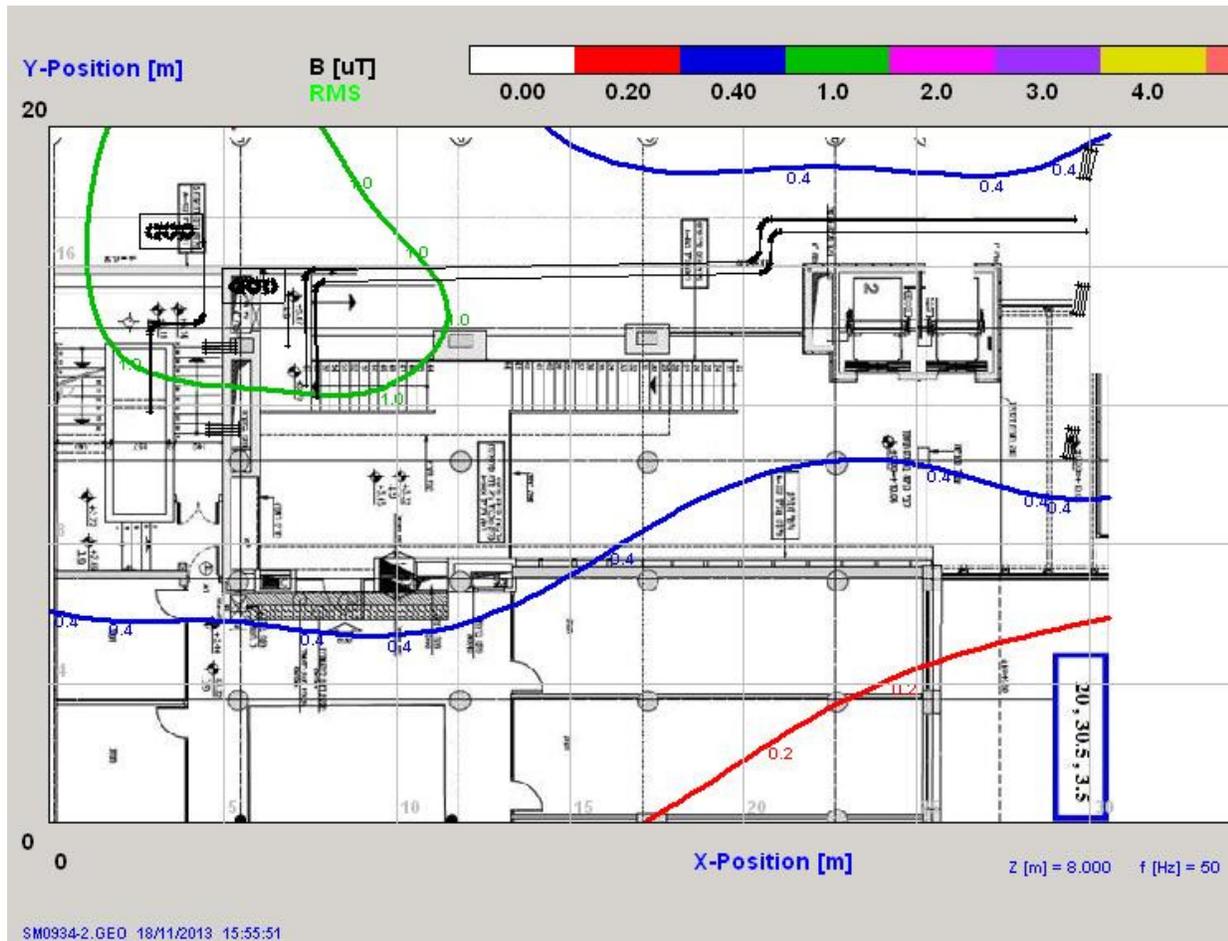
### 5.3 סימולציה 3 - קומת קרקע מעל אזור שנאים ולוחות חשמל, תמונה 5

יחידות הקרינה בגרפים הן במיקרוטסלה לקבלת ערך במיליגאוס יש להכפיל X 10



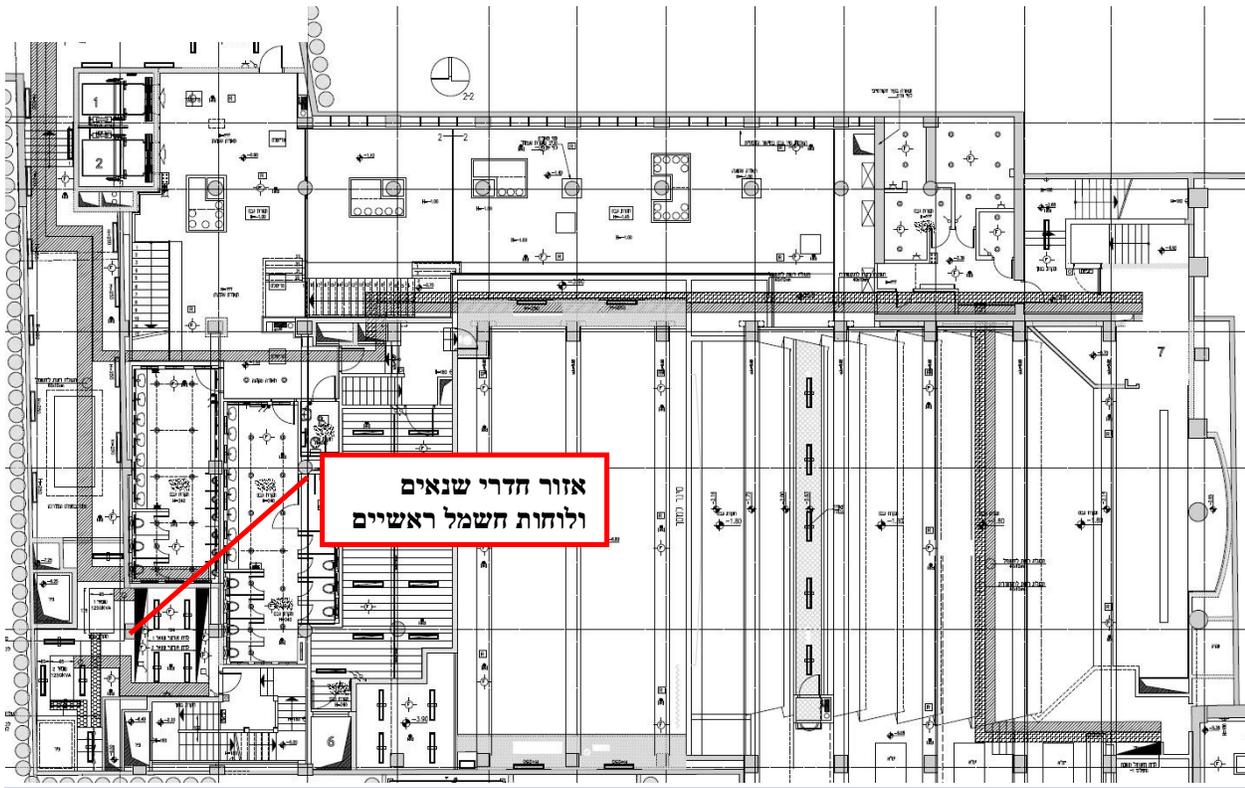
**5.4 סימולציה 4 - קומה 1 מעל אזור שנאים ולוחות חשמל, תמונה 6**

יחידות הקרינה בגרפים הן במיקרוטסלה לקבלת ערך במיליגאוס יש להכפיל X 10

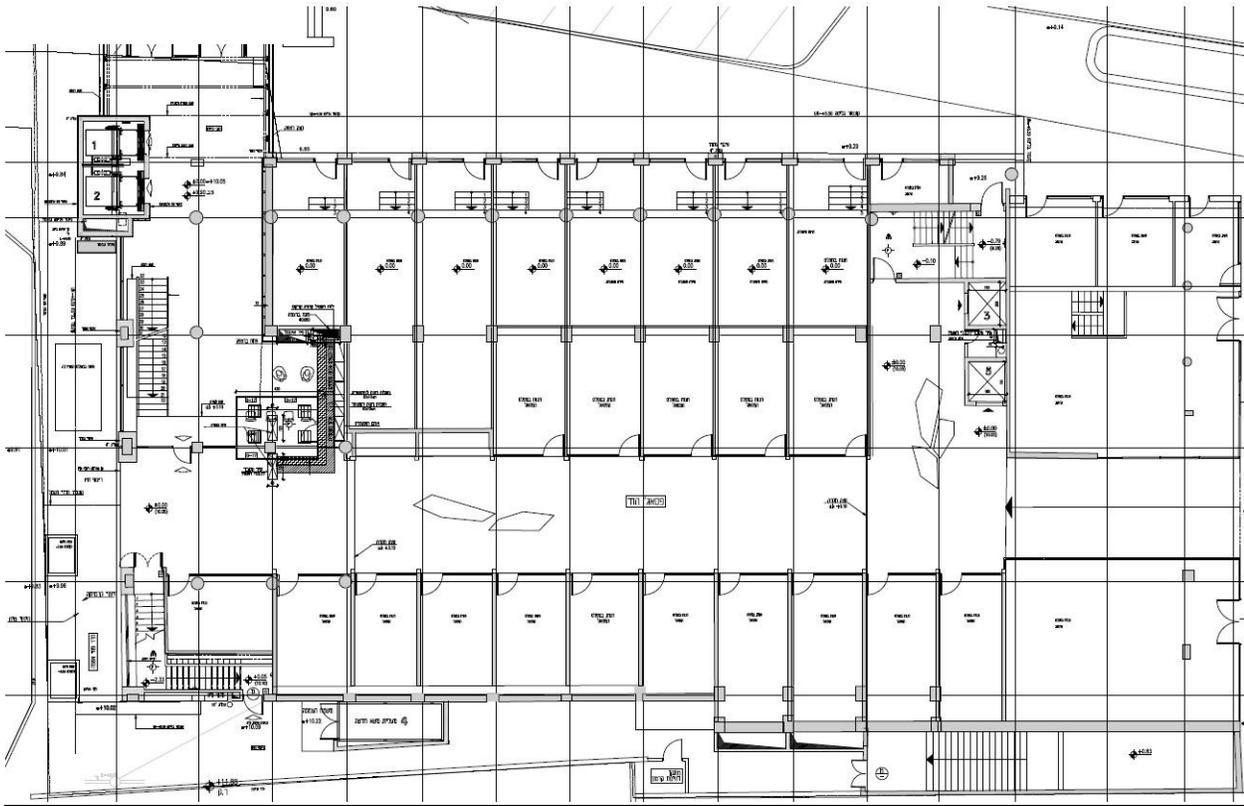


SM0934-2.GEO 18/11/2013 15:55:51

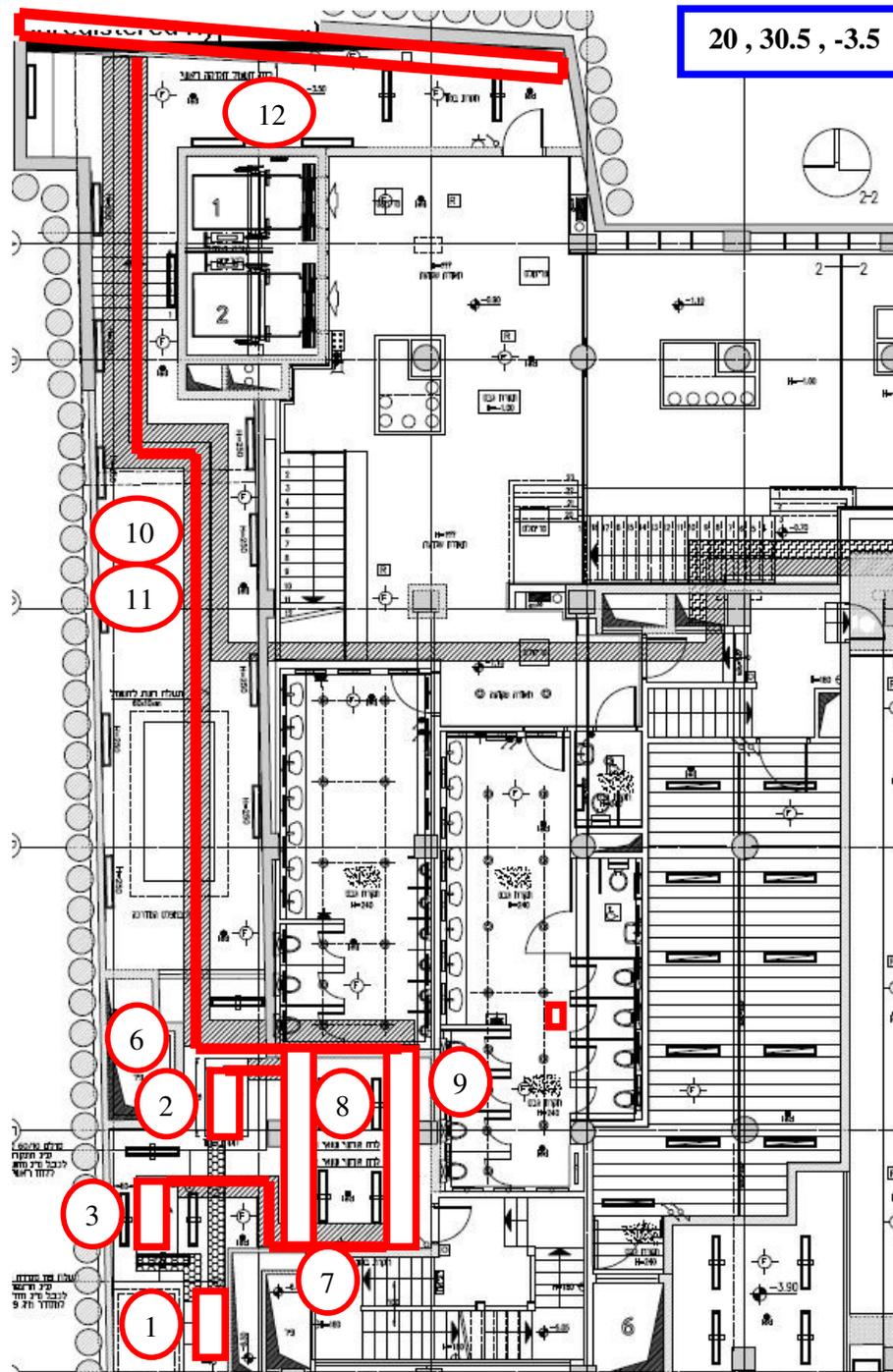
**6. תמונות**



**תמונה 1 : מרתף 1**



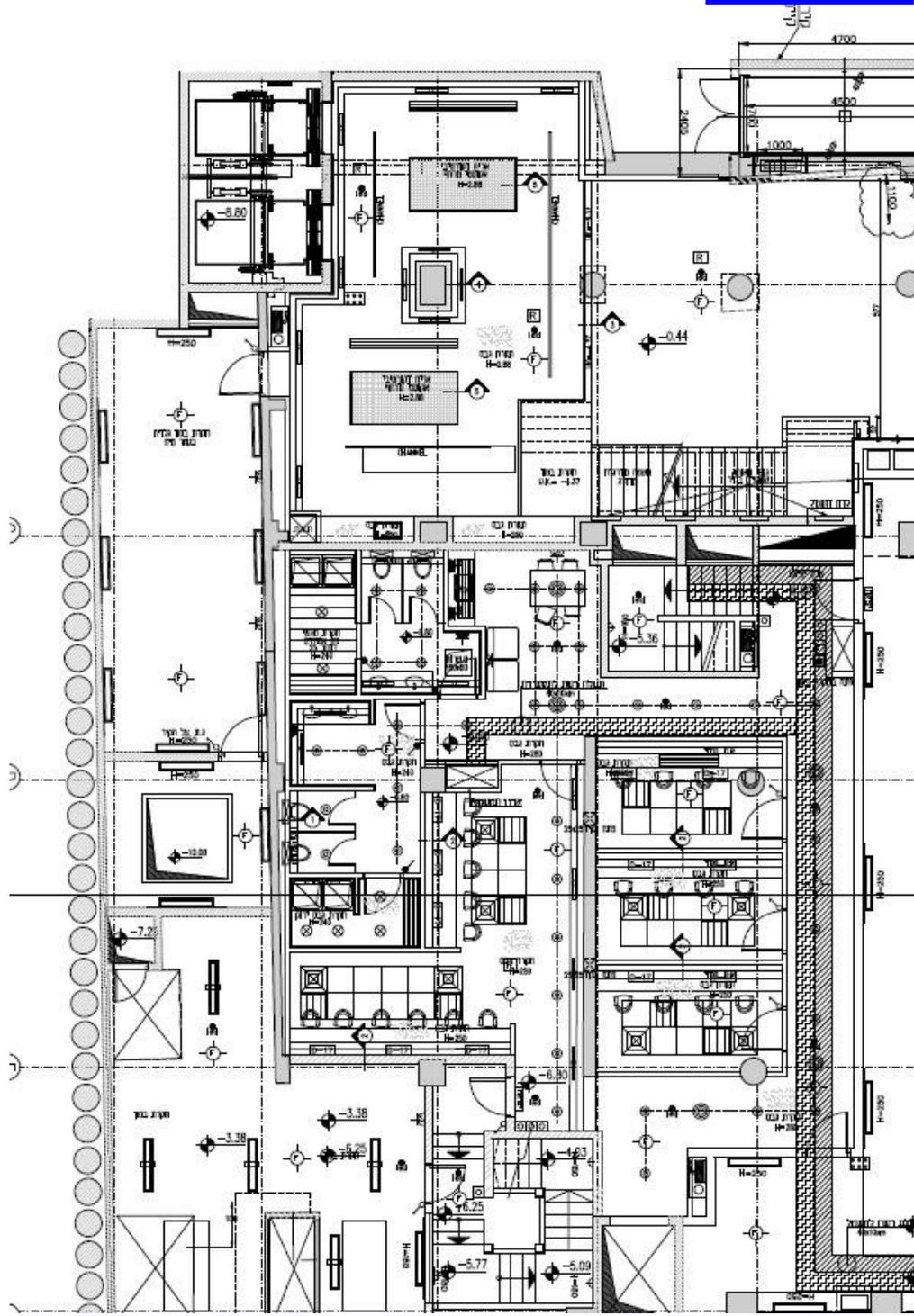
**תמונה 2 : קומת קרקע**



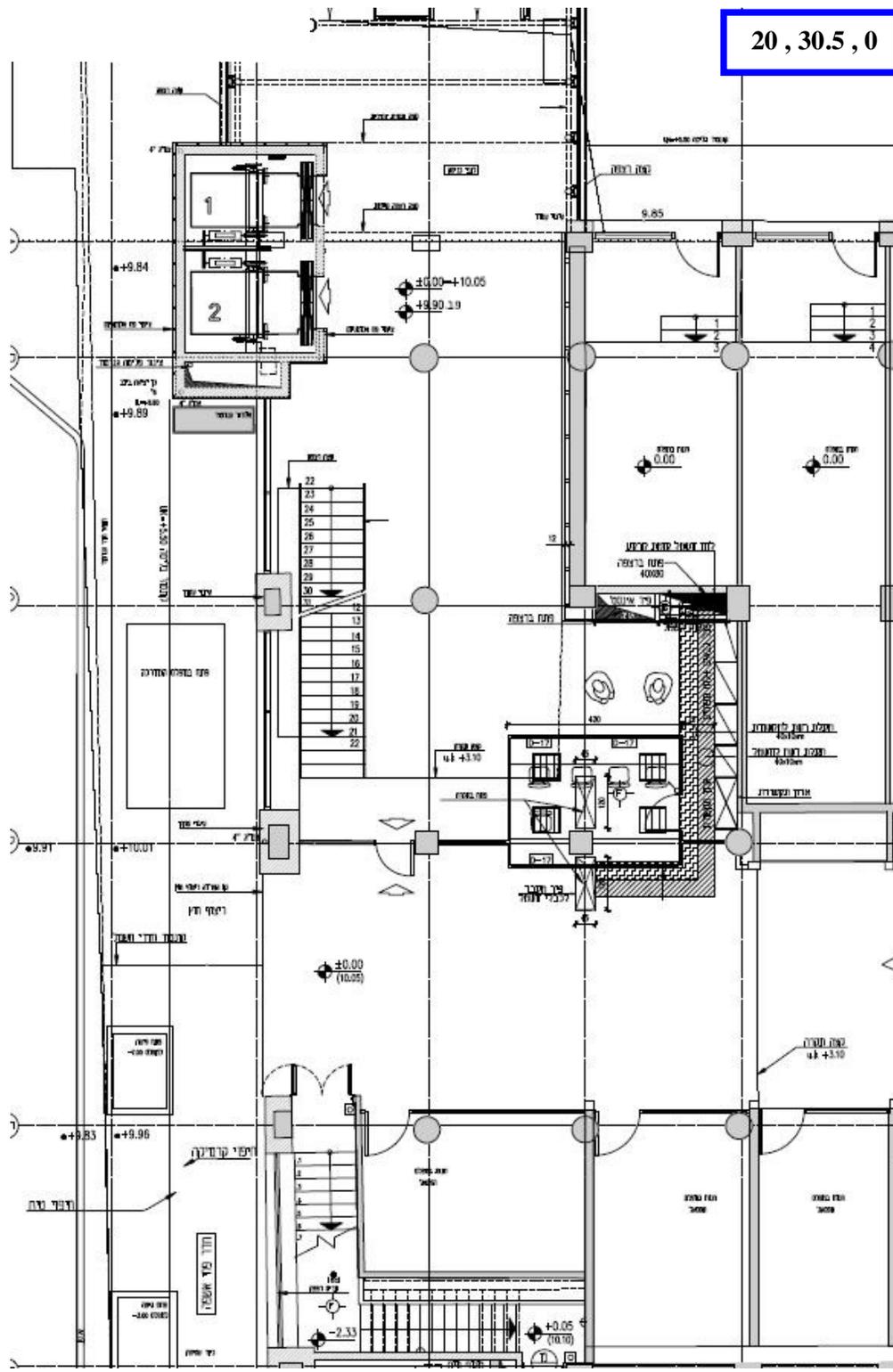
**תמונה 3: קומת מרתף 1 מפלס -3.50 אזור שנאים ולוחות חשמל בסיס סימולציה 1**

Unregistered HyperSnap

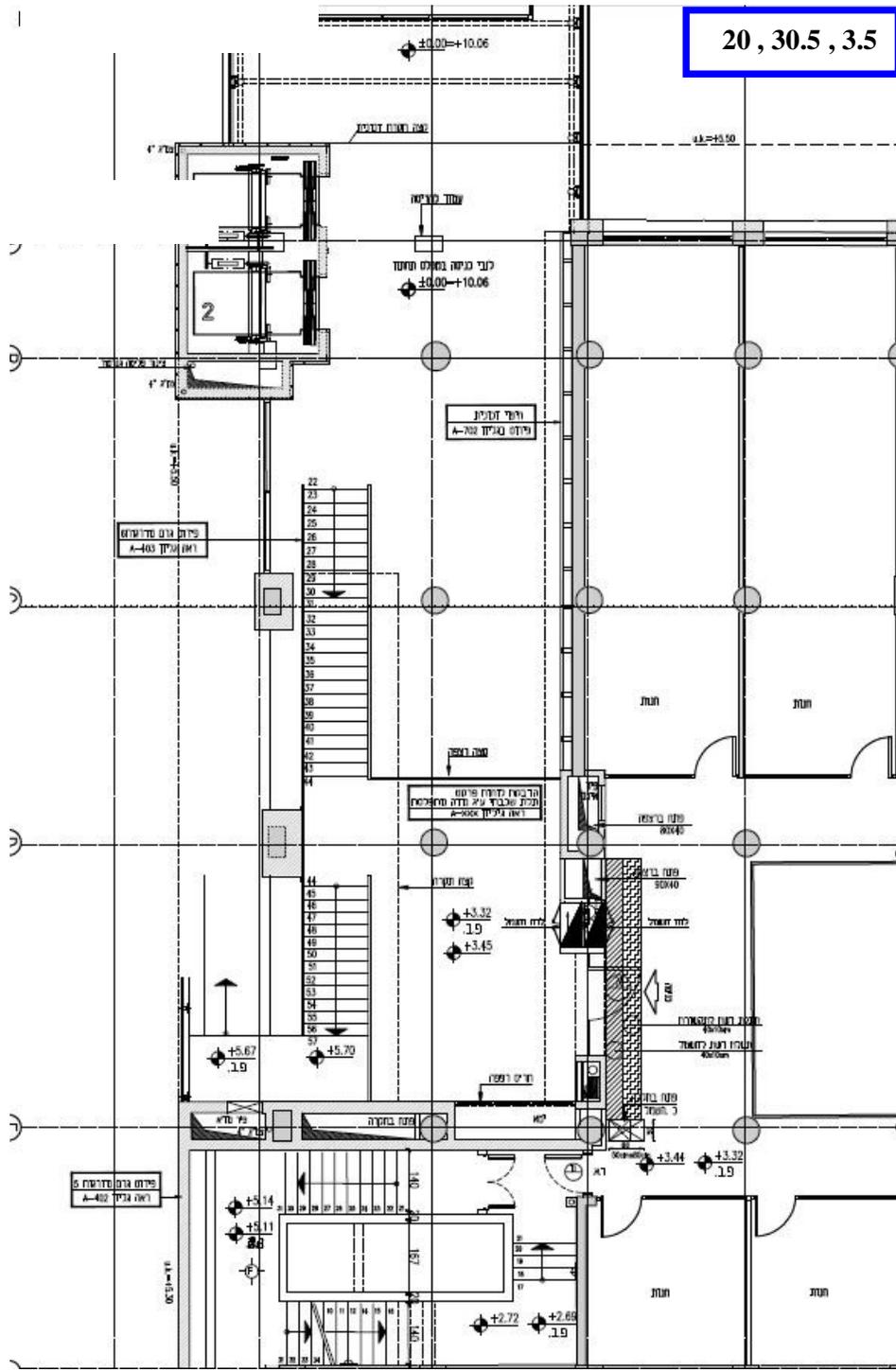
20, 30.5, -6.5



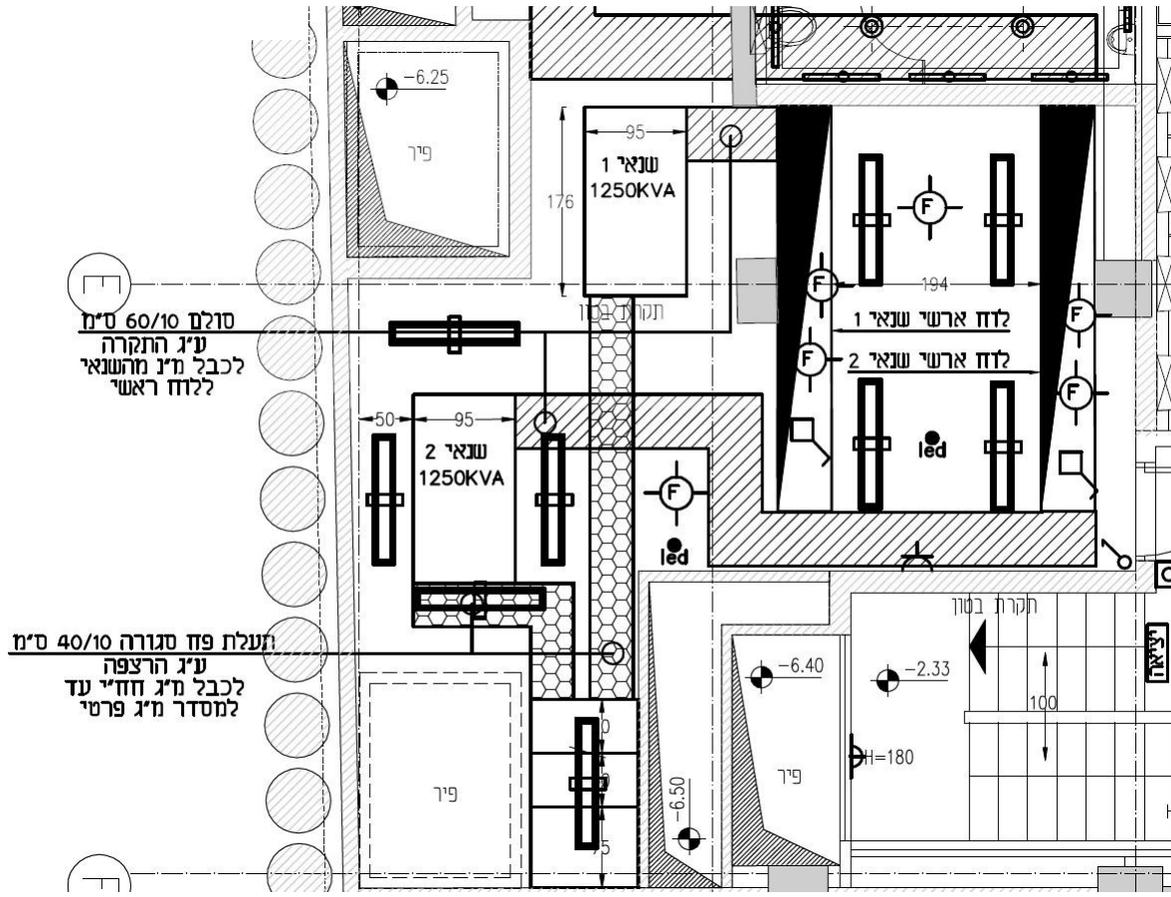
**תמונה 4: קומת מרתף 2 מפלס 6.50 -אזור מתחת לשנאים ולוחות חשמל  
בסיס סימולציה 2**



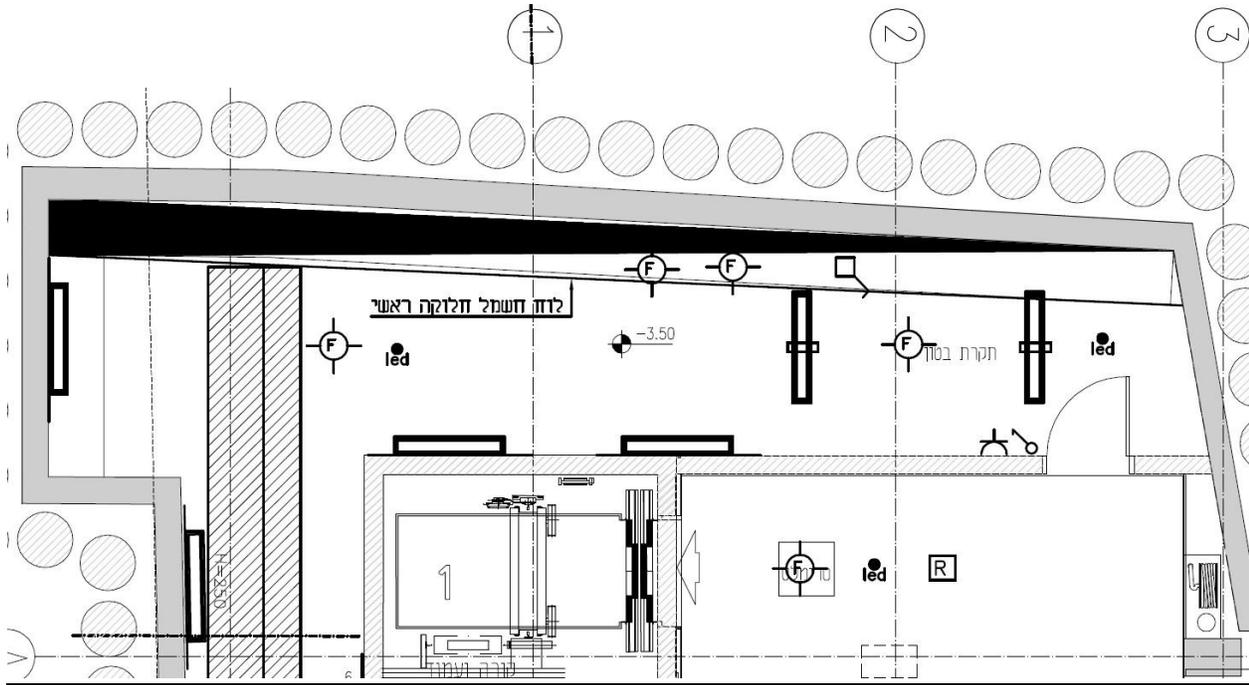
**תמונה 5:** קומת קרקע מפלס 0.00 אזור מעל לשנאים ולוחות חשמל  
בסיס סימולציה 3



**תמונה 6 קומה 1 מפלס 3.50 מעל לשנאים ולוחות חשמל בסיס סימולציה 4**



**תמונה 7 מרתף 1 פרוט אזור שנאים ולוחות חשמל**



**תמונה 8** מרתף 1 פרוט אזור לוח חלוקה ראשי

אישור הדו"ח :

אריה שוהם

יעקב מאיר

## 7. עמדת המשرد להגנת הסביבה

א. תמצית הגבלת החשיפה לשדה מגנטי ממתקני חשמל

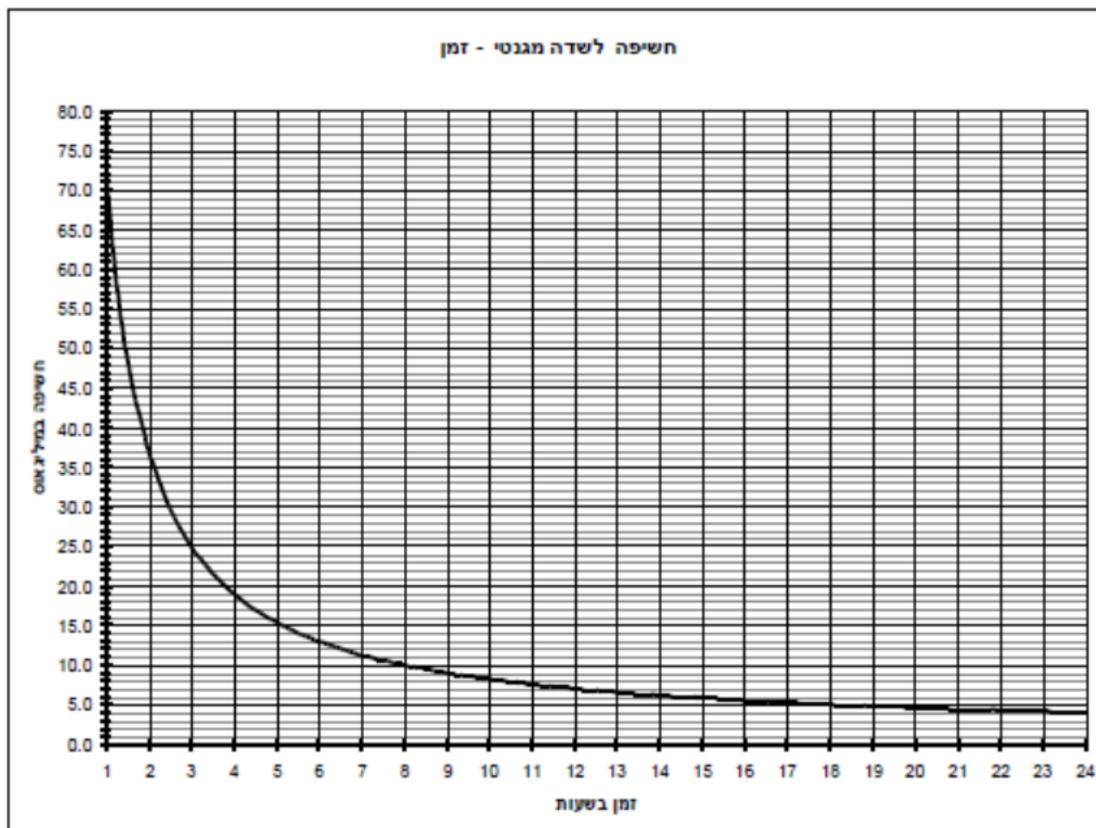
בהתבסס על מכתב המשרד להגנת הסביבה מיום 11/9/13

1. משרדי הבריאות והגנת הסביבה בישראל הציעו את הערך של 4 מיליגאוס כסף המתייחס למוצע ביממה עם צריכת חשמל " מרבית אופיינית " . את אפשרויות החישוב והנוסח המלא ניתן לראות באתר המשרד להג"ס .

2. טבלת זמני שהייה מותרים כתלות מרמת השדה ( ערכים ממוצעים ל 24 שעות )

רמת החשיפה (mG)	4	7	8	10	13	15	19	25
זמן שהייה (בשעות)	24	12	10	8	6	5	4	3

3. טבלת זמני שהייה מותרים כתלות מרמת השדה ( ערכים ממוצעים ל 24 שעות )



ב. החוק ותקנות הקרינה מחייבים קבלת היתר הקמה לפני הקמת מקור קרינה והיתר הפעלה למקור קרינה לאחר הפעלת מקור הקרינה .

ג. החוק ותקנות הקרינה מחייבים מדידת קרינה שנתית והכנת דו"ח ע"י בודק קרינה מוסמך בעל היתר תקף

ד. מקורות קרינה השייכים לחברת החשמל חייבים לעמוד בדרישות היתר סוג שחברת החשמל מקבלת מהמשרד להגנת הסביבה .