



ג'י/כסלו/תשע"ט 11/11/2018

3000-40-4/5 רישיונות מוסמר

אריה ג'י מודד קרינה

ורעש

מחוז חיפה

הערכת השדה

המגנטי בפרויקט

אצטדיון חדרה





פתרונות קרינה ורעש אריה גיגי מודד קרינה מוסמר רישיונות 3000-40-4/5

11/11/2018 גי/כסלו/תשע"ט

לכבוד
הועדה המקומית לתכנון ובנייה חדרה
באמצעות אדריכל מיקו ארדיטי

שלום רב.



הנדון: סקר לשדות מגנטים אצטדיון חדרה

לאור התנאים שנדרשו על ידי הועדה המחוזית בדיון להפקדת התכנית לקבלת הערכה מקדימה של רמות השטמ"ג בשטח המתוכנן להקמת אצטדיון בחדרה מזרח.
להלן הסקר המתבסס על הנתונים שנצברו אצלי עד נכון להיום. הכוללים תרשימים אדריכלים, מדידות בשטח ואימות מרחקים וגבהי תיילי קווי מתח עליון (161KV) ושני קווי מתח על (400KV)

1. מטרת הסקר: לוודא שרמות החשיפה של הציבור הרחב השווה באזור האצטדיון והמסחר באורח זמני או ממושך יעמדו בהמלצות המשרד להג"ס.

2. מקורות הנתונים:

- א. נתוני זרמי הקווים: מאת ד"ר סטליאן גלבר ראש אגף הקרינה והרעש.
- ב. נתוני מרחקים: מתוך תרשימים DWG חלופה ד' של התוכנית.
- ג. נתוני גובהי העמודים ורוחב הזרועות: בשימוש מד מרחק לייזר 120GLM C של חברת Bosch
- ד. חיזוי ועיבוד רמות השטף המגנטיים: בשימוש תוכנת חיזוי של חברת NARDA
EFC-400 Magnetic and Electric Field Calculation



ישוב שקד ד. נ מנשה 37862 www.gigitech.co.il

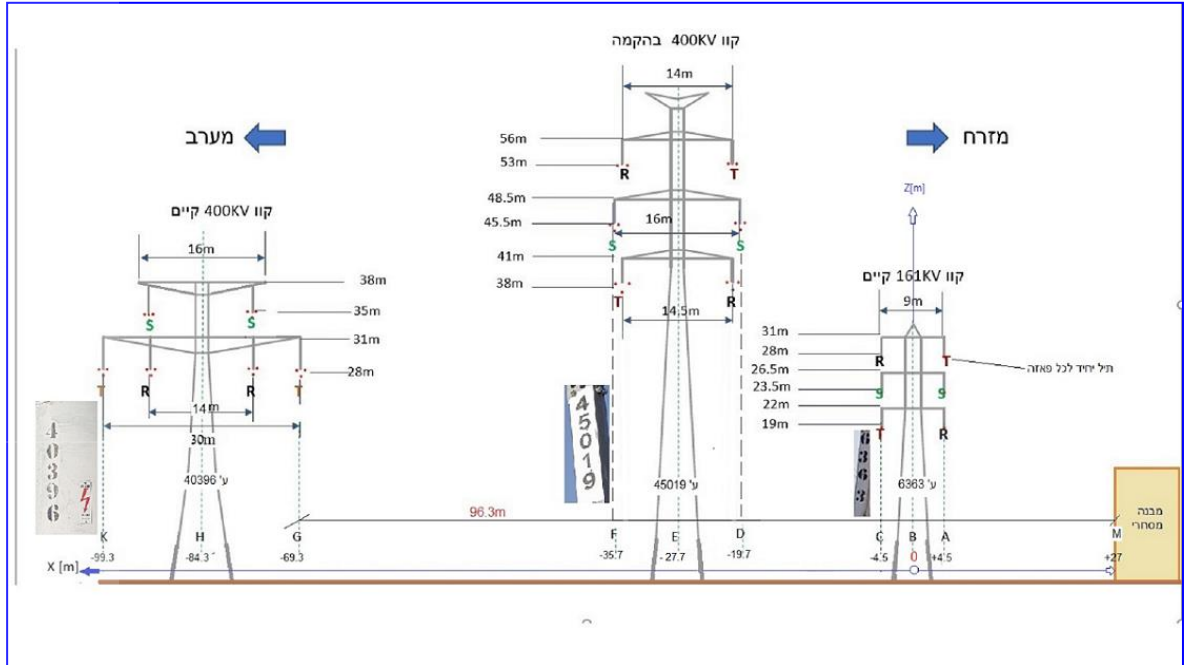
נייד – 0522921411 טל/פקס- 04-6350012 דוא"ל Aryegigi7@gmail.com



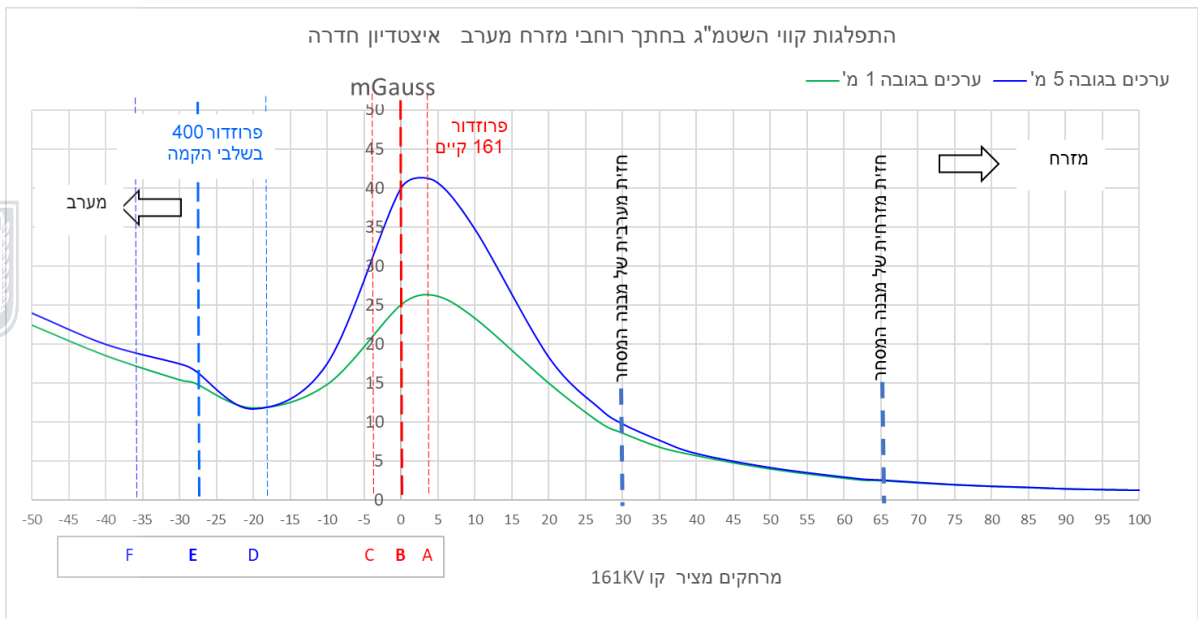
פתרונות קרינה ורעש אריה גיגי מודד קרינה מוסמר רישיונות 3000-40-4/5

11/11/2018 גי/כסלו/תשע"ט

3. תרשים 1: חתך פרודורי מזרח-מערב



4. גרף 1: גרף התפלגות קווי השטף המגנטי בחתך רוחבי





פתרונות קרינה ורעש אריה גיגי מודד קרינה מוסמר רישיונות 3000-40-4/5

11/11/2018 גי/כסלו/תשע"ט

5. טבלה 1 : טבלת ערכי רמות השטמ"ג במרחקים שונים מציר קו 161 המזרחי וב 2 גבהים שונים מהקרקע

הצבעים מתייחסים לגבה המדידה

	רמות בגובה 5 מ'	רמות בגובה 1 מ'	מרחק מ B
	mGauss	mGauss	[m]
	1.28	1.26	100
	1.37	1.35	95
	1.46	1.45	90
	1.66	1.6	85
	1.8	1.75	80
	2	1.96	75
	2.3	2.2	70
חזית מזרחית של מבנה מסחר	2.6	2.5	65
	2.77	2.6	62
	4.2	4	50
	6	5.7	40
	7.7	6.8	35
חזית מערבית של מבנה מסחר	9.8	8.6	30
	11.7	9.9	27
	18.4	15	20
	34.8	23.3	10
מוליך מזרחי קיצוני של קו 161 קיים	41	26.2	4.5
ציר 161	40	25	0
	17.5	14.8	-10
	11.7	11.8	-20
	16.7	15	-28
	17.5	15.4	-30
	20	18.5	-40
	24	22.4	-50





פתרונות קרינה ורעש אריה ג'י מודד קרינה מוסמר רישיונות 3000-40-4/5

11/11/2018 גי/כסלו/תשע"ט

6. טבלה 2: רמות חשיפה למבנה המסחר בגבהים שונים.

חשיפת מבנה מסחר		
בגובה 5 מ' מהקרקע	בגובה 1 מ' מהקרקע	
9.8mGauss	8.6mGauss	חזית מערבית במרחק 30 מ'
2.7mGauss	2.6mGauss	חזית מזרחית במרחק 65 מ'

7. טבלה 3: נתוני הזרמים והפאזות של הקווים

שיכול פאזות	נתוני זרמי הקווים לפי ד"ר סטיליאן גלבר ראש אגף קרינה ורעש המשרד להג"ס		
	זרם תלת פאזי אופייני 50% [A]	זרם תלת פאזי נקוב [A]	תאור
-----	1575	3150	קוו 400 מערבי קיים
כן	1575	3150	קוו 400 מרכזי בשלבי הקמה
כן	950	1900	קוו 161 מזרחי קיים

8. חישובי רמות שדה מגנטי ביחס לזמן החשיפה עבור הציבור הרחב:

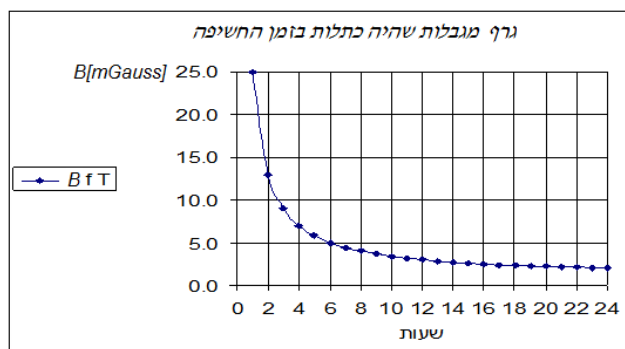
במקומות בהם תיתכן שהיה רציפה. תחושב רמת החשיפה המותרת X[mGauss] בתלות זמן החשיפה T לפי הנוסחה הבאה

$$B = (24/T) + 1 \rightarrow T = 24/(B-1)$$

טבלה 4:

T	שעות חשיפה מותרות	B	רמת חשיפה מותרת mGauss																
24	12	8	7	6	5	4	3	2	1	2.0	3.0	4.0	4.4	5.0	5.8	7.0	9.0	13.0	25.0

גרף 2: גרף רמת חשיפה מותרות ביחס לזמן החשיפה עבור הציבור הרחב:



ישוב שקד ד. נ מנשה 37862 www.gigitech.co.il

נייד – 0522921411 טל/פקס- 04-6350012 דוא"ל Arzegigi7@gmail.com



פתרונות קרינה ורעש אריה גיגי מודד קרינה מוסמר רישיונות 3000-40-4/5

11/11/2018 גי/כסלו/תשע"ט

9. הנחיות המשרד לחשיפה מותרת לציבור עובדים בוגרים



מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה
אגף מניעת רעש וקרינה

מידע מנחה לתכנון קרבה בין אזור מאוכלס למתקן חשמל

ההצעה המובאת להלן משמשת כמידע מנחה, ומחייבת הפעלת שיקול דעת של כל מי שמתכנן קרבה בין אזור מאוכלס למתקן חשמל - כל מקרה לגופו. לדוגמה, מומלץ שלא להשתמש בסוג זה של ממוצע בכל הקשור לחשיפה במוסדות חינוך בהם לומדים ילדים שמתחת לגיל 15.

אם אדם נמצא בסמוך למתקן חשמל זמן של T שעות מדי יום, החשיפה בסמוך למתקן החשמל הינה B_w והחשיפה בשאר הזמן ביממה הינה B_0 . סך כל החשיפה הממוצעת שלו לאורך כל היממה הוא:

$$B_{\text{ממוצע}} = \frac{B_w \cdot T + B_0 \cdot (24 - T)}{24}$$

למרות שהחשיפה של אדם שלא נמצא בסמוך למתקן חשמל אינה עולה לרוב על 0.4 מיליגאוס, יש לקחת בחשבון שחשיפה זו הינה 1mG בממוצע. לכן:

$$B_0 = 1mG$$

אם יש מדידה אמינה של קרינת הרקע, וזו עולה על 1mG, יש להשתמש בתוצאת המדידה.

לפי המלצה משותפת של משרדי הבריאות והגנת הסביבה, החשיפה הממוצעת ביום, עם צריכת חשמל טיפוסית מרבית, חייבת להיות נמוכה מ-4 מיליגאוס:

$$B_{\text{ממוצע}} < 4mG$$

לכן, אם ידוע זמן השהייה, בשעות ביממה בסמוך למתקן חשמל, יש להגביל את החשיפה, במיליגאוס, ל:

$$B_w < \frac{72}{T} + 1$$

אם ידועה רמת הקרינה B_w , בעקבות חישוב או בעקבות מדידה ונרמול לזרם מרבי, יש להגביל את זמן השהייה ל:

$$T < \frac{72}{B_w - 1}$$

בשיקולים אלו ההתייחסות היא לחומרה, מבלי להביא בחשבון את החשיפה הנמוכה בימי המנוחה ובסופי השבוע וזאת כדי לקיים את עקרון הזהירות המונעת.

המשרד להגנת הסביבה
وزارة حماية البيئة
Ministry of Environmental Protection



כנפי נשרים 5, גבעת שאול, ת.ד. 34033 ירושלים, מיקוד 95464
טלפון 02-6495869 פקס 02-6495868

אתרי המשרד להגנת הסביבה | gov | עברית - אנגלית - ערבית - לילדים | www.sviva.gov.il



ישוב שקד ד. נ מנשה 37862 www.gigitech.co.il

נייד – 0522921411 טל/פקס- 04-6350012 דוא"ל Aryegigi7@gmail.com

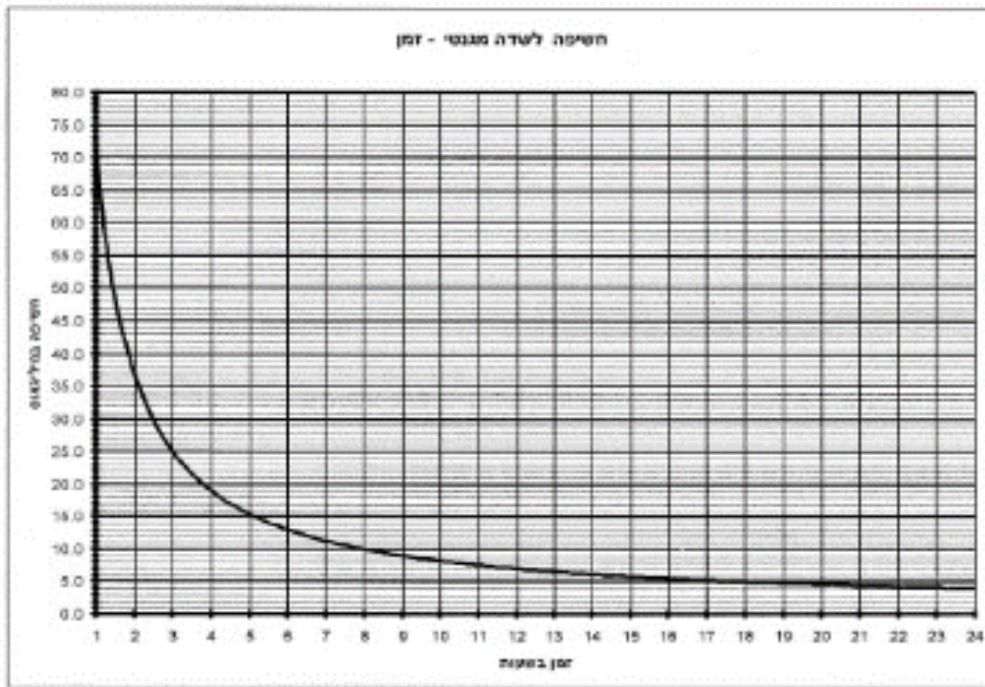


פתרונות קרינה ורעש אריה גיגי מודד קרינה מוסמר רישיונות 4/5-40-3000

11/11/2018 גי/כסלו/תשע"ט

גרף 3: על פי הנחיות המשרד להגייס לחשיפה מותרת לציבור עובדים בוגרים

מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה
אגף מניעת רעש וקרינה



ערכים אלו הינם בסיס בקביעת הצורך לטפל בהפחתת החשיפה סביב מתקנים קיימים.

אזהרה: אין להשתמש במסחאות אלו עבור זמן שהייה נמוך משעה ביממה ועבור חשיפה של פחות מ-1 מיליגאוס.



המשרד להגנת הסביבה
وزارة حماية البيئة
Ministry of Environmental Protection

כנפי נשרים 5, גבעת שאול, ת.ד. 34033 ירושלים, מיקוד 95464
טלפון 02-6495868 פקס 02-6495868



אתרי המשרד להגנת הסביבה | gov |
www.sviva.gov.il | עברית - אנגלית - ערבית - לילדים

ישוב שקד ד. נ מנשה 37862 www.gigitech.co.il

נייד – 0522921411 טל/פקס- 04-6350012 דוא"ל Aryegigi7@gmail.com



פתרונות קרינה ורעש אריה ג'יגי מודד קרינה מוסמר רישיונות 3000-40-4/5

11/11/2018 גי/כסלו/תשע"ט

גרף 3 ב': על פי הנחיות המשרד להג"ס לחשיפה מותרת לציבור עובדים בוגרים



גבולות שימוש בנוסחת החישוב < 1שעה < 1mGauss

מסקנות:

1. לא צפויות חריגות ברמות השטמ"ג באצטדיון ובכל שטחיו התפעוליים.
2. בחזית המזרחית של מבנה המסחר לא צפויות חריגות ברמות השטמ"ג הן עבור הציבור הרחב והן עבור ציבור עובדים בוגר השוהה למשך זמן ממושך.
3. בחזית המערבית של מבנה המסחר לא צפויות חריגות של רמות השטמ"ג הציבור הרחב.
4. בקומת הקרקע של מבנה המסחר לא צפויות חריגות ברמות השטמ"ג הן לציבור הרחב והן לציבור העובדים הבוגר השוהה למשך זמן ממושך (מותרת שהיה של עד 8 שעות ביממה ובמשך שבוע עבודה של 5 ימים) למרות זאת מוצע לבחון הזזה של מבנה המסחר ב- 3 מ' לכיוון מזרח כמוצג בגרף 1 ובטבלאות 5 ו 5.
5. בקומה העליונה של מבנה המסחר לא צפויות חריגות ברמות השטמ"ג לציבור הרחב אולם מומלץ על מנת לאפשר שהיה של עד 9 שעות גם לציבור העובדים להבטיח נסיגה של 3 מ' בקו החזית עד למרחק של 33 מ'

ישוב שקד ד. נ מנשה 37862 www.gigitech.co.il

נייד – 0522921411 טל/פקס- 04-6350012 דוא"ל Aryegigi7@gmail.com



פתרונות קרינה ורעש אריה גיגי מודד קרינה מוסמר רישיונות 3000-40-4/5

11/11/2018 גי/כסלו/תשע"ט

המלצה: יש להבטיח בנספח הבינוי הזזה של מבנה המסחר 3 מ' מזרחה וכן נסיגה של הקומה העליונה של המבנה בשיעור של 3 מ' נוספים.

6. רמות חריגות מירביות צפויות באזור המיועד לחניות מתחת לציר קו 400 הקיים 40mGauss מאחר ומדובר באזור חניה לא צפויה שהייה ממושכת באזור זה. משך הזמן המותר המחושב עבור ציבור בוגר מוגבל ל 01:50



המלצה: יש למנוע התקהלות ממושכת של ציבור במיוחד ילדים בתחום פרוזודור 400 הקיים.

7. יצויין בזאת שהשפעת קו 400 שבשלבי הקמה די שולית ביחס לשני הקווים הקיימים. בגלל הנתונים הבאים.

- א. גובה העמודים בקו זה גבוה ביחס לעמודים הקרובים.
- ב. רוחב פרוזודור צר 16 מ' לעומת רוחב פרוזודור 400 הקיים כ 30 מ'
- ג. שיכול בין הפאזות, זאת בתנאי שאכן יבוצע ע"י ח"ח.



בברכה
אריה גיגי

גיגי-טק טכנולוגיה להגנת הסביבה



www.gigitech.co.il 37862 נ מנשה שקד ד.

נייד – 0522921411 טל/פקס- 04-6350012 דוא"ל Aryegigi7@gmail.com