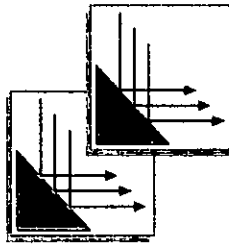


SWANTECH

Sound Wave Analysis & Technologies Ltd.
Technical Acoustics and Linguistics Units

89 Hagalil St. Haifa 32684, Israel
Tel./Fax: 972-4-8235546, 972-4-8122461
Telephone: 972-4-8324554
Email: fwamtech@bezeqint.net
GioraRosenhouse@hotmail.com



סוונטק

אנליזה וטכנולוגיות של גלי קול בע"מ
היחידות לאקוסטיקה טכנית ולבלשנות

רח' הגליל 89 חיפה 32684, ישראל
טל/פקס: 04-8122461, 04-8235546
טלפון: 04-8324554
fwamtech@bezeqint.net
GioraRosenhouse@hotmail.com

13.12.2011

נספח אקוסטי להוראת התכנית מס' גז/28/29 א - גן אירועים בנען

נשריף הפנים
מחוז מרכז
6. 02. 2012
נתקבל
תיק מס'

מאת פרופ. בגמלאות גיורא רוזנהויז

לצורך כתיבת הנספח האקוסטי מצורפים כמו בחוות דעת מומחה נתוני הכותב:

שם המומחה: פרופ. בגמלאות גיורא רוזנהויז

ואלה פרטי השכלתי:

בוגר הטכניון בחיפה - הפקולטה להנדסה אזרחית.

בעל תואר מגיסטר למדעים בפקולטה להנדסה אזרחית - הטכניון, חיפה.

בעל תואר דוקטור למדעים במכאניקה - הטכניון, חיפה.

השתלמויות לאחר קבלת הדוקטורט, בין השאר באוניברסיטת לונדון - פיזיקה - הקולג' של צ'לסי,

המכון לפיזיקת הבנייה של שטוטגרט - גרמניה, עבודת מחקר משותפת עם המכון הטכנולוגי של

אטלנטה ארה"ב ואוניברסיטת פנסילבניה ארה"ב.

ואלה פרטי ניסיוני:

1. חבר סגל של הפקולטה להנדסה אזרחית בטכניון חיפה עד שנת 2000
2. השתייכות נוספת כחבר סגל בפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים עד שנת 2000.
3. יו"ר האגודה הישראלית לאקוסטיקה 2000-2010
4. חבר הוועדה המייעצת לתקני רעש במשרד לאיכות הסביבה ותקני רעש במכון התקנים עד שנת 2000
5. חבר באגודה האמריקאים לבקרת רעש בארה"ב, INCE.
6. בעל מאות פרסומים בין-לאומיים בכתבי עת בינלאומיים ובכנסים.
7. ספר באנגלית על בקרה אקטיבית של רעש, 2001, וספר העומד לצאת לאור בשנת 2011
8. פרקים באנציקלופדיה לרעידות, ACADEMIC PRESS, 2001.
9. ספר באקוסטיקה אורבאנית שפורסם בישראל 1987
10. בעל כאלף פרויקטים, חוות דעת ומחקרים באקוסטיקה.
11. Fellow of the Acoustical Society of America, 2010

פרופ. גיורא רוזנהויז (בגמלאות)

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965
משרד הפנים - מחוז המרכז
הוועדה המחוזית החליטה ביום
13/12/2009
לאשר את התכנית

האישור

התכנית לא נקבעה טעונה אישור השר
 התכנית נקבעה טעונה אישור השר

יו"ר הוועדה המחוזית
תאריך 8.11.14

התבקשתי על ידי אדריכל מרק סגל ma-segal@zahav.net.il ומר אבי אלקבץ מגני כנען (sarale@ganeycnaan.co.il) לצרף נספח אקוסטי מעודכן להוראת התכנית מס' גז/28/29/א - גן אירועים בנען. מסמך זה מבוסס על הנחיות הוראת התכנית בהתאם לחוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965. תאריך עדכון - 27.11.2011. נספח זה הינו בהתאם להחלטת ישיבת ועדת המשנה להתנגדויות - פרוטוקול ישיבה מס' 2009036. מהתאריך 13.12.2009, שאושר בתאריך 2.2.2010 על ידי הועדה.

1. מבוא:

הנספח האקוסטי הינו עבור המקום החלופי של גני כנען בהתחשב בפעילות עתידית באולם האירועים המתוכנן ומיקומו. האתר המוצע יימצא ליד אגן החמצון בסמוך לקיבוץ נען. הכבישים הסמוכים נמצאים במרחק של 50-60 מ' מהשטח המיועד לאולם. היישוב הקרוב ביותר לאזור האירועים הנו קיבוץ נען שמגוריו הינם במרחק של 150 מ' בערך מאזור האולם. לכן, זו היא הנקודה הקריטית לגבי התכנון האקוסטי. בהתאם לכך בוצע חיזוי קרינת הקול מהמוסיקה המבוצעת באולם גן האירועים המוצע והתייחסות לצורך בפתרונות אקוסטיים.

החיזוי האקוסטי הנמצא בנספח האקוסטי בנוסף להנחיות מיועד להראות מה תהיינה רמות הרעש הצפויות מגן האירועים לאחר פתיחתו, והפעלתו בהתאם לנספח.

לפי התכנון האקוסטי, המוסיקה תהיה באולם סגור, בעל מעטפת עם כושר בידוד אקוסטי של לפחות 30 דציבל A, כאשר מערכת הקול ופתח הכניסה יהיו מופנים לכיוון מנוגד לכיוון קיבוץ נען. אם יהיה מקום לחופה מחוץ למבנה עליו להיות מוסתר מקיבוץ נען על ידי הבניין המוצע. החניה באתר תהיה באזור המרוחק מהיישובים הסמוכים, והיא מיועדת בכללה למכוניות של אורחי גן האירועים.

הנקודות שהינן בסיס לתכנון הארכיטקטוני ומבטיחות מניעת רעש בישובים הסמוכים הן:

1. אזור הגן הפתוח (קבלת פנים וחופות) יהיה בחלק המרוחק מהיישובים הסמוכים: קיבוץ נען, גני הדר ורמת מאיר, כך שהבניין עצמו יהווה מתרס אקוסטי.
2. הקירות ובמיוחד בצדדים הפונים אל קיבוץ נען יהיו מלאים, ללא חלונות, או שיהיו בהם חלונות קבועים ללא אפשרות פתיחה.
3. בסיכום התסקיר הנוכחי מובאות הנחיות המתייחסות לחומרי גמר שייקבעו בתיאום עם הארכיטקט ותכנון מערכות השמע, להחלשת מפלסי הרעש.
4. יועץ לאקוסטיקה ילווה את הפרויקט עד סיומו.

ממידות רבות ברחבות ריקודים באולמות וגני אירועים ובפרט זה של גני כנען ובהתאם לתקנות, הרעש לא יעבור 85 דציבל א' שזה לפי התקנות מסימוכין 14.

לכן, אם מבנה האולם יהיה מסיבי, אפשר לתת לו טיפול אקוסטי מתאים במעטפת האולם. לגבי מבנה קל יותר, ייתכן ותידרש קונכייה אקוסטית, שתכלול את רחבת הריקודים, ובאזורים אחרים יהיו רמקולים מפוזרים – הכול בתיאום עם התכנון הארכיטקטוני הכולל.

הנספח האקוסטי מביא תחזיות ובוחר את הדרכים למניעת מטרדי רעש לסביבה והוא יהיה חלק מהתוכנית המוגשת. הנתונים לכתובת הנספח הינם בהתאם לדרישות ותגובת המשרד לאיכות הסביבה – מחוז המרכז.

טבלה מס' 1. מסמכים בהם השתמשנו בדו"ח הנוכחי כולל השלמות עד שנת 2011.

(1)	(2)	(3)	(4)
א	שם המסמך	תאריך	עמ'
1	התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) ק"ת 5228	התש"ן 1990	1006-1011
2	תקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש)	תשנ"ג 1992	
3	ג. רוזנהויז, נספח אקוסטי לגן אירועים גני כנען	26.2.2008	8
4	חו"ד מ.ג. יועצים לאקוסטיקה בע"מ	31.10.2002	3
5	חו"ד מיכאל סורוב 85/08	18.7.2008	6
6	חוות דעת תחבורתית - אפרים וינהבר	13.7.2008	3
7	התנגדות להעתקה, ועד מקומי מושב ברמות מאיר	22.7.2008	1
8	הסכם פשרה, קיבוץ נען, גני כנען – גני הדר	25.11.2001	5
9	חגי שבתאי שפירא – התנגדות גני הדר לשינוי מצב קיים	18.7.2008	11
10	תצהירים	7.2008	2+2
11	ג. רוזנהויז, נספח אקוסטי – תב"ע למקום חלופי לגן האירועים גני כנען – תוכנית מתאר מקומית מס' גז/28/29 א שינוי לתוכניות מס. גז/4/29 ו-גז/14/29 תוכנית הכוללת הוראות של תוכנית מפורטת	26.2.2008	8
12	פרוטוקול ישיבה מס' 2009036 לתאריך ישיבה מיום 13.12.2009, ועדת משנה להתנגדויות – הועדה המחוזית לתכנון ולבנייה – מחוז המרכז.	13.12.2009	4
13	תקנות למניעת נפגעים (מניעת רעש) (תיקון), התש"ע – 2010	2010	4
14	תקנות רישוי עסקים (התקן מד רעש באולם שמחות ובגן אירועים) תשס"ו – 2006	2006	2
15	השלמות בנושא העתקת או אי העתקת "גני כנען" לאור פגישה בת"א בתאריך 10.10.2010, לקראת פגישה בתאריך 1.10.2010	13.10.2010	8
16	הוראת התכנית מס' גז/29/28 א - גן אירועים כנען	27.11.2011	24
17	תקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) ותיקונים: ק"ת 6131, 6.11.2001, עמ' 76, ק"ת 6969 27.1.2011, עמ' 583	תשנ"ג 1992	6

2. דרישת החוק והתקנות:

מדובר בבתי מגורים, ולכן יש לפנות לתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) 1990, התש"ן, 1990, ק"ת 5288 (23.8.1990), עמ' 1011-1006, וכן התקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש, 1992). לפי תקנות אלה מדובר במבנה ב' - בניין באזור מגורים שנקבע לפי חוק התכנון והבנייה. מפלס הרעש מחושב לפי "מפלס שווה ערך".

הפעילות שעליה מדובר עולה על שעה ועד שלוש שעות. גבול הרעש הבלתי סביר על פי התקנות במקרה זה הנו 60 דציבל א' בתוך הדירה. יחד עם זאת, לכל מקרה שהרעש בעת ההפעלה בשעות היום יעבור שלוש שעות (מה שלא כל כך סביר) הקריטריון לגבינו יהיה 55 דציבל א' לשעות היום. ("יום" מוגדר כפרק הזמן של היממה שבין השעה 06.00 והשעה 22.00). לגבי הפעלת קול ממערכות קול באולם הסגור, בשעות הלילה (07:00-22:00) אין לעבור 40 דציבל א' אם המשך עולה על 30 דקות. בתקנה משנת 1992 (ראה סימוכין) הרי ביחס למקורות רעש ממכשירי קול מתחת כיפת השמיים בשעות הלילה אין לעבור 40 דציבל א', אם משך הרעש עולה על 30 דקות עד שעה 23:00 בימי חול ועד שעה 24:00 בימי מנוחה וחגים. לאחר מכן לא יופעל רעש תחת כיפת השמיים בשעות הלילה.

הוספת מגבל רעש הינה חובה לגבי אולמות שמחה וגני אירועים. כלומר, לאור החוק החדש המיושם באולמות שמחה וגני אירועים, המחייב כיול המערכת האלקטרו-אקוסטית באולמות שמחה ובגני אירועים, חובה ליישם את התקנת המגבל ובלבד שתכונות האולם תאפשרנה עמידה בדרישת התקנות גם בדירות המגורים. כלומר, מחויבת התקנת מגבל למניעת רעש סביבתי בנוסף להגנה על אורחי האירועים (שתי דרישות שהאחת אינה סותרת את השנייה).

הערה:

בעיקרון, לפי התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן, 1990, ק"ת 5228, עמ' 1008, מדידת רעש סביבתי תיעשה באופן הבא:

" 5. (א) מדידת הרעש לעניין תקנה 2(1) ו- (2) תיעשה כך:

1. מקום המדידה -

(א) בדירת מגורים - בחדרים המשמשים למגורים.

(ב) במקום שאינו דירת מגורים - בחדרים שבהם נמצאים בני אדם בדרך כלל.

2. תנאי המדידה -

(א) במרכז החדר ובמרחק של מטר אחד לפחות מכל קיר ומכשול אחר.

(ב) בגובה שבין 120 ס"מ ל - 150 ס"מ מהרצפה.

(ג) "

ההנחיות ביחס למגבל רעש:

1. באולם שמחות ובגן אירועים יותקן, במקום קבוע ונגיש אך ורק לבעל רישיון העסק של האולם או הגן, לפי העניין, או למי שפועל מטעמו, התקן מד-רעש אשר המיקרופון שלו גלוי ולא מכוסה, ותלוי במקום הנמצא במרחק של יותר משלושה מטרים מעל מרכז רחבת הריקודים.
 2. התקן מד-הרעש יותקן ויופעל באופן שיגרום-
 - (1) לניתוק זרם החשמל למערכת הגברת הקול באולם השמחות או בגן האירועים, כאשר מפלס הרעש עולה, בכל מקום של ישיבת קהל, לאחר פרק זמן של 30 שניות התרעה על $L_{Aeq}=85dB(A)$ בממוצע ל - 10 שניות
 - (2) לחידוש, באופן אוטומטי לאחר 30 שניות, של זרם החשמל שנוחק.
 - (3) באולם השמחות או בגן האירועים יוצב, במקום קריא ונראה לעין, שלט שייאמר בו כי במקום הותקנה ומופעלת מערכת להגבלת עוצמת הרעש.
 3. התקן מד הרעש יהיה מכויל, בכל עת, בהתאם להוראות היצרן.
 4. בעל רישיון עסק של אולם שמחות או של גן אירועים, יגיש לרשות הרישוי, עם הבקשה לרישיון או לגבי עסק קיים – אחת לשנה או במועד אחר, על פי דרישתה, דו"ח טכני שיכלול-
 - תשריט של האולם עם ציון מיקום הרמקולים הקשורים למערכת ההגברה.
 - ציון קיום התקן מד רעש ומיקומו, תוך ציון נפרד של מיקום המיקרופון ומיקום נורית ההתרעה.
 - פירוט מועדי ביצוע כיוול מד-הרעש ותוצאותיו.
 - המועדים והמקומות שבוצעו בהם מדידות רעש לצורך כיוון התקן מד- הרעש ותוצאותיהן.
- מקור: תקנות רישוי עסקים (התקן מד רעש באולם שמחות ובגן אירועים) תשס"ו – 2006

אבל, מאחר וכאן מדובר על הפעלת מערכות קול תחת כיפת השמיים קיימת מגבלה חמורה אחרת לפי התקנות משנת 1992 של איסור הפעלת מערכות קול בשעות כדלקמן:
לפי התקנה למניעת מפגעים (מניעת רעש), התשנ"ג, 1992
3. רעש באמצעות מכשירי קול

[תיקון: התש"ג]

(א) לא ישיר אדם, לא יצעק ולא יפעיל כלי נגינה, מקלט רדיו או טלוויזיה ולא יקים רעש באמצעות פטפון, רמקול, מגביר קול או מכשירי קול כיוצא באלה בין השעות 14:00 ל-16:00 ובין השעות 23:00 ל-07:00 למחרת, באזור מגורים באחד מהמקומות האלה:

(1) תחת כיפת השמים;

(2) במקום שאינו תחת כיפת השמים, אולם אינו סגור מכל צדדיו כלפי חוץ, או שדלתותיו, חלונותיו או פתחיו האחרים אינם סגורים כולם;

(3) בבניין שיש בו יחידת מגורים (להלן - בנין מגורים).

תקנה זו חתומה על ידי השרה לשעבר, אורה נמיר.

בשנת 2010 יצא תיקון לתקנה משנת 1992 תקנות למניעת נפגעים (מניעת רעש) (תיקון),
התש"ע - 2010 (ר' סימוכין):

2. תקנה 3 לתקנות העיקריות תימחק, ובמקומה יבוא:

3. ירעש מקול אנושי (א) לא ישיר אדם ולא יצעק, באזור מגורים, בין השעות 14.00 ל- 16.00 ובין השעות 22.00 ל- 7.00 ומכשירי קול למחרת, באופן הגורם או העלול לגרום לרעש המפריע לאדם אחר.

(ב) לא יפעיל אדם ולא ירשה לאחר להפעיל כלי נגינה, מקלט רדיו או טלוויזיה, באזור מגורים, באופן הגורם או העלול לגרום לרעש המפריע לאדם אחר.

(ג) לא יפעיל אדם ולא ירשה לאחר להפעיל רמקול, מגביר קול, מערכת כריזה או מכשיר כיוצא באלה, באזור מגורים, באחד מאלה:

(1) בין השעות 7:00 ל- 14:00 ובין השעות 16:00 ל- 22:00 - באופן הנשמע בבית מגורים;

(2) בין השעות 14:00 ל- 16:00 ובין השעות 22:00 ל- 7:00 למחרת- (א) תחת כיפת השמיים;

(ב) במקום שאינו סגור מכל צדדיו כלפי חוץ;

(ג) במקום סגור מכל צדדיו כלפי חוץ, באופן הגורם או העלול לגרום לרעש הנשמע בבית מגורים.

(ד) הוראות תקנות משנה (א) עד (ג) לא יחולו על פעולה המבוצעת אגב חגיגה או שמחה באחד המועדים האלה:

(1) משעת כניסת יום העצמאות ועד 06:00 בבוקר למחרת;

(2) משעת כניסת חג פורים ועד 1:00;

(3) משעת כניסת יום ירושלים ועד 1:00.

תיקון זה חתום על ידי השר גלעד ארדן.

הערה חשובה: לצורך העניין נדגיש את הצד הפורמאלי שבתקנות: בתקנות לעיל מצוין בפירוש (ר' עמ' 6 פסקה 2 כאן) לא ישיר אדם, לא יצעק ולא יפעיל כלי נגינה, מקלט רדיו או טלוויזיה ולא יקים רעש באמצעות פטיפון, רמקול, מגביר קול או מכשירי קול כיוצא באלה בין השעות 14:00 ל-16:00 ובין השעות 23:00 ל-07:00 למחרת, באזור מגורים באחד מהמקומות האלה: והרי גן הארועים שאושר לא נמצא באזור מגורים ולכן יש ספק חמור ביותר בצדקת הדרישה בסימוכין 2, 17 מאחר ולפי הגדרה זו יש להשתמש בסימוכין 1 בלבד.

3. השפעת המקום המוצע עבור "גני כנען" על היישובים הסמוכים, מבחינה אקוסטית

נתונה טבלה 2 של המרחקים מהישובים השונים של החלופה שאושרה.

טבלה מס' 2 : מרחק בין האתר המאושר ויישובים סמוכים

מרחק בין אתר ליישוב (מ')				אתר
סתריה	רמת מאיר	גני הדר	קיבוץ נען	
1700	600	300	150	אזור אגן חמצון

ההספק הקולי באולם המתוכנן לפי מרחק 1 מ' מהמקולים הנו:

$$L_{w\text{-indoors}} = L_p + 10 \lg_{10}(4\pi) = 85 + 11 = 96 \text{ dB(A)}$$

רמת הקול מחוץ למבנה תהיה נמוכה ב - 30 דציבלים נמוכה מרמת הקול בתוך המבנה. רמת הקול בתוך המבנה, גם בהתחשב בתכנון האולם, לא תעבור 85 דציבל A. לכן, בהתחשב בכושר בידוד אקוסטי של מעטפת האולם בשיעור 30 דציבל A, רמת הרעש מחוץ לאולם, בהשפעת הקול באולם לא תעבור 55 דציבל A. מחוץ למבנה ההספק הכולל יהיה

$$L_{w\text{-indoors}} = L_p + 10 \lg_{10}(4\pi) = 55 + 11 = 66 \text{ dB(A)}$$

מאחר והתקנות למניעת מפגעים משנת 1990 - ר' סימוכין -- מחייבות מדידות מתוך הדירות בטבלה מס' 3 נמצאות תוצאות חיזוי לרעש בתוך הבית - כלומר יש להוסיף לחישוב הפחתה בשיעור 5 דציבלים מהבית לחוץ. לכן, ניתן להעריך את רמות הרעש ביישובים השונים על ידי חיזוי השוואתי לפי הנוסחה:

$$L_p = L_w + 10 \lg_{10}\left(\frac{Q_\theta}{4\pi R^2}\right) = L_w - 10 \lg_{10}(2\pi R^2) - \Delta R - 5 \quad (1)$$

$$L_p = 66 - 10 \lg_{10}(4\pi R^2) - 5; \text{ dB(A)}$$

מאחר והשפעת המרחק נמצאת בסקאלה לוגריתמית, המרחקים עוגלו. כמו כן, גם רמות הרעש החזויות ניתנו במספרים שלמים עם עיגול כלפי מעלה:

$$36.45 \text{ dB(A)} \cong 37 \text{ dB(A)}$$

זאת משום שחיזוי אינו יכול להיות מדויק יותר.

רמות הרעש במקומות השונים כתוצאה מפעילות באולם המאושר ליד אגן החמצון ובית העלמין חושבו בהתאם לנוסחה 1, והתוצאות נמצאות בטבלה 3.

טבלה מס' 3: רמות רעש חזויות בבתי המגורים*, דציבל א'

רמות רעש בישוכים השונים מחוץ לבית בישוכים				האתר
סתריה	רמת מאיר	גני הדר	קיבוץ נען	
29	33	36	39	אגן המצון

אלה ערכים נמוכים בהרבה מהמותר לפי התקנות. למרות זאת נציג תנאי של שימוש במגבל וברמקולים מפורזים שם, דבר שיבטיח רמות רעש נמוכות עוד יותר.

4. השפעת אזור חופה מחוץ למבנה או אזור פתוח לישיבה מחוץ למבנה שמסתיר אותו ביחס לקיבוץ נען.

רמת מאיר וגני הדר:

ככדי לממש את ההמלצה מס' 1 במבוא לעיל (ר' עמ' 3) יש למקם את החופה, אם תיערך בחוץ מהצד שבו היישוב נען מוסתר על ידי האולם. נניח מקרה קיצוני מאד של 75 דציבל א' באזור החופה, במרחק 10 מטר ממקור הרעש ומסתור על ידי המבנה בשיעור 10 דציבל א' (מחייב תכנון מתאים). החישוב ייתן:

$$L_{eq} = 75 + 20 \times \log_{10} \left[\frac{10}{150} \right] - 10 \approx 41.5 \text{ dB(A)}.$$

מחוץ לבית. בנוסף יש להפחית 5 דציבל במעבר מהחוץ לבית. לכן נקבל בטבלה 4:

טבלה מס' 4: רמות רעש חזויות בבתי המגורים מרחבה מוסתרת בגן האירועים באגן החימצון, דציבל א'

מקום	מרחק (מ')	רמות קול בבית כאשר החלון מול גן האירועים פתוח (דציבל א')	רמת קול (דציבל א')	בחזית
נען	150	36.5	41.5	
גני הדר	300	33.5	38.5	
רמת מאיר	600	30.5	35.5	

5. התייחסות לתנועת רכב אל גני כנען ומהם:

התייחסנו להמלצות הוועדה הבין-משרדית לתקני רעש מכבישים – מאי 1999. בעיקרן ממליצות התקנות על ערך גבולי של 64 דציבל א' בחזיות בתי מגורים וערך גבולי של 59 דציבל א' בחזיתות מבני ציבור רגישים לרעש. בתסקירים קודמים נעשתה כבר הערכה לגבי השפעת התחבורה לאירוע וממנו. נצטט תסקירים אלה המתאימים גם לאתרים החדשים.

מדובר בערכים מכסימליים של 400 כלי רכב במשך שעתיים וחצי, כאשר מתקיים אירוע. כלומר, נוכל להתחשב ב- 160 כלי רכב לשעה באותן תקופות קצרות של הגעה או יציאה. התנועה בכביש מקומי, ולכן המהירות מוגבלת ל- 50 עד 60 קמ"ש בממוצע. מאחר ומדובר בהגעה לאירוע כלי הרכב הינם קלים. הבית הקרוב לכביש נמצא בעבר במרחק כ- 80 מ' (נדגיש שבפועל מדובר כ- 120 מכוניות, בתפוסה חלקית, שזה פחות ממה שנלקח בחשבון בהערכותינו).

היישובים הנוגעים בדבר הינם: גני הדר ורמת מאיר שמרחקם מאזור האירועים – 300 מ' ו- 600 מ' בהתאמה. מאחר ומדובר בכביש פנימי נעזר בנוסחת הרגרסיה שפותחה על ידי קלר לתנאי הארץ:

$$L_{eq} = 12.4 \lg_{10}(Q) + 0.14p - 17.4 \lg_{10}(d) + 53.3 \text{ dB(A)}$$

Q היא כמות כלי הרכב בשעה, p אחוז כלי הרכב הכבדים, d - המרחק הקצר ביותר בין נקודת המדידה והכביש. בהתחשב בנתונים, מובאות בטבלה 5 להלן תוצאות הערכת הרעש המכסימלי (זמן תנועת הרכב) בחזית הבית הקרוב. נבדק הרעש החזוי בחזית הבניין ורעש בחדר עם חלון פתוח – כולל 5 דציבל א' הפסד העברה ו- 2.5 דציבל א' עבור מסתור:

טבלה מס' 5: השפעת רעשי תחבורה בהתחשב במרחק, דציבל א'

מרחק (מ')	רמת קול בחדר (דציבל א')	רמות קול בחזית (דציבל א')
80	40.0	47.5
100	38.3	45.8
120	37.0	44.5
140	35.8	43.3
160	34.8	42.3
180	33.9	41.4
200	33.1	40.6

מכאן שהאומדן מראה שרעש התחבורה הצפוי עקב אירועים בגני כנען נמוך בהרבה מזה המומלץ על ידי הוועדה הבין משרדית. כמו כן ראוי להזכיר שממילא קיימת תנועת רכב בכביש ובסביבתו. מעבר לזה – בפועל, רמות רעש התחבורה תהיינה נמוכות אף מאלה המותרות לפי התקנות למניעת מפגעים (דבר שהוא בהחלט מעל ומעבר לנדרש).

6. תנועה באזור החנייה

התנועה באזור החנייה הינה במהירות מוגבלת ל – 25 עד 20 קמ"ש לכל היותר. מאחר ומדובר בהגעה לאירוע, כלי הרכב הינם קלים. הבית הקרוב לאזור החנייה נמצא במרחק כ – 150 מ' שזה פחות ממה ששלקח בחשבון בהערכותינו). ליתר בטחון מדדתי רעשים טיפוסיים במגרש חניה ובאולם באירוע טיפוסי והתוצאות בהתאם לטבלה הבאה:

טבלה מס' 6: רעשים מדודים מכלי רכב, דציבל א'

הערות	רמות קול מקסימלית, בדציבל א'	רמות קול שקיל, בדציבל א'	תאור מקום ומדידה	ארוע
	55.7	54.5	3.5 מ' ממכונית מתניעה	1.
	63.1	57.0	1.0 מ' ממכונית מתניעה	2.
	82.7	75.8	צפירה ממכונית-מרחק 1 מ'	3.
	78.9	77.5	אזעקת מכונית- מרחק 1 מ'	4.
אין טון בולט		82.7	ספקטרום המוסיקה באולם	5.

בהתחשב בנתונים אלה ובתוצאות הערכת הרעש המכסימלי (זמן תנועת הרכב) בחזית הבית הקרוב נבדק הרעש החזוי בחזית הבניין ורעש בחדר עם חלון פתוח – כולל 5 דציבל הפסד העברה מבלי לקחת בחשבון מסתור, ולקחנו בחשבון שתי צפירות סימולטאניות באזור החניה (אפילו צפירה אחת איננה סבירה). זו גישה מתמירה ביותר ולהלן התוצאות:

$$L_p(R) = Lp(1m) - 20 \lg_{10} \left(\frac{R}{R_0} \right) + 10 \lg_{10}(n) - 5dB(A)$$

$$L_p(800m) = 75.8 - 20 \lg_{10} \left(\frac{150}{1} \right) + 10 \lg_{10}(2) - 5dB(A) = 30.3 dB(A).$$

תוצאה זו משקפת רעש זניח.

טבלה מס' 7: רעשים מהחניה במרחק 150 מ' ממנה, דציבל א'

מרחק (מ')	רמת קול בחדר (א')	רמות קול בחזית (דציבל א')
150	30.3	35.3

בפועל נקבל הרבה פחות רעש.

מכאן שהאומדן מראה שרמות רעש הרכב בחנייה תהיינה נמוכות בהרבה מאלה המותרות לפי התקנות למניעת מפגעים.

7. דרישת הוראת התכנית מס' גז/28/29/א והתייחסות ועדת המשנה להתנגדויות מהתאריך

13.12.2009 (ר' סימוכין 13 בטבלה 1).

הדרישות מהתכנון האקוסטי הנן:

הדרישה הוראת התכנית מס' גז/29/28/א - גן אירועים בנען מהתאריך 27.11.2011 הנה:

6.4 אקוסטיקה ומטרדי רעש

- 6.4.1 המוזיקה תושמע אך ורק בתוך אולם ארועים סגור בלבד. פעילויות וטקסים מחוץ לאולם הסגור כגון קבלת פנים או חופה יתקיימו ללא מערכות הגברה.
- 6.5.2 הדרישות האקוסטיות לרעש מגן הארועים יתבססו על התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) 1990 ועל תקנות למניעת מפגעים 1992. לפיכך מפלסי הרעש המותרים בתוך חדר המגורים הקרוב ביותר לגן הארועים לא יעלה על 55 דצ' בשעות היום ועד שעה 22:00 ולא יעלו על 40 דצ' בשעות הלילה מ-22:00 עד לשעה 23:00. בימי חול ובשעות בין 22:00 עד 24:00 בימי מנוחה וחגים, לא ישמע רעש מפעילות גן הארועים אחרי שעות אלה.

גם בעמ' 9 של הפרוטוקול הוועדה מסתמכת על התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) 1990 ועל התקנות למניעת מפגעים משנת 1992, - ר' סימוכין 1,2 מטבלה 1, כלשונן: "לפיכך, מפלסי הרעש המותרים בתוך חדר המגורים הקרוב ביותר לגן האירועים לא יעלה על 55 דצ' בשעות היום ועד שעה 22:00 ולא יעלו על 40 דצ' בשעות הלילה מ- 22:00 ועד לשעה 23:00, בימי חול ובשעות בין 22:00 עד 24:00 בימי מנוחה וחגים, לא ישמע רעש מפעילות גן האירועים אחרי שעות אלה".

מאחר וזה החוק במדינת ישראל – אין סיבה לערער על הדרישות ועל ההחלטות הללו והשלכותיהן. לכן שילוב תכנון אקוסטי הלוקח בחשבון את סעיף 3 לעיל בתכנון הארכיטקטוני מהווה פתרון הולם לדרישות הוועדה, והוראות התכנית, לפי סימוכין 17.

8. אמצעים אקוסטיים תכנוניים וסיכום

1. רעש הרקע ביישובים הסמוכים לגני כנען ללא פעילות בגן האירועים נע ביום בטווח 50 עד 60 דציבל, ובלילה בין 38 דציבלים ובין 43 דציבלים, עם חריגות עקב אירועים בודדים.
2. במקום המוצע הנמצא מדרום לאגן החמצון השפעת השינוי ללא טיפול אקוסטי תהיה מעט גבוהה בקיבוץ נען, דבר המחייב טיפול אקוסטי כפי שיוסבר בהמשך. ביישובים האחרים לא תהיה חריגה. הרעש ביישובים הסמוכים לגני כנען: נען, גני הדר, סתריה ורמות מאיר נובע בעיקרו מהפעילות ביישובים עצמם, ורעשי תחבורה מעורקי תחבורה סמוכים. זאת גם כאשר תופעל מוסיקה של חתונות באולם באתר המוצע.
3. נותחה ההשפעה האקוסטית של מעבר כלי רכב אל החנייה וממנה. התקבל שרמת הרעש נמוכה בהרבה מזו המומלצת על ידי הוועדה הבין משרדית בנושא רעשי תחבורה וגם מהדרישות של התקנות למניעת מפגעים (1990). נותחה ההשפעה האקוסטית של מעבר כלי רכב אל החנייה וממנה ליד גני כנען. התקבל שרמת הרעש נמוכה מזו המומלצת על ידי הוועדה הבין משרדית בנושא רעשי תחבורה ועל ידי התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר).

4. הניתוח האקוסטי מתבסס על פעילות במבנה קבע סגור או במבנה קל וקונכייה אקוסטית מתוכננת ביחס לכל היישובים הסמוכים לאתר, כך שהפסד ההעברה של מעטפת האולם יהיה לפחות 30 דציבל א'.
 5. אם תוכנן רחבה פתוחה ליד המבנה המוצע, על המבנה להסתיר את הרחבה מהישובים הסמוכים.
 6. כאשר אין אירועים וגם בתקופה המוגבלת של האירוע, כאשר מופעלות מערכות אלקטרו אקוסטיות באופן תקין ובשימוש מגבל רעש מכויל לא ייגרם בישובים הסמוכים רעש חורג על ידי גני כנען, כך שבעזרת הטיפול האקוסטי כחוק ושליטה אלקטרונית במערכת לא ייגרם בשום אופן מטרד אקוסטי לאזורי המגורים הקרובים, וללא ספק לא תהיה חריגה מדרישות התקנות האקוסטיות.
7. למרות התוצאות שאינן מראות על חריגה וליתר ביטחון, מוצע טיפול במערכות ההפעלה, כדלקמן:
 1. מיקום הרמקולים: המיקום של הרמקולים הוא כזה שקרינת הקול של הרמקולים תהיה מרוכזת אל רחבת הריקודים.
 2. שימוש בבקר רעש במערכת ההפעלה כחוק. ליד רחבת החופה יהיה פיזור רמקולים.
 3. תחת כיפת השמיים אין להשמיע מוזיקה בעזרת מערכות קול
 4. יש להשתמש באולם בבקר רעש בכל מקרה.
8. החיזוי מראה שרעש התחבורה הצפוי עקב אירועים בגני כנען באתר החדש נמוך בהרבה מזה המומלץ על ידי הוועדה הבין משרדית. כמו כן ראוי להזכיר שממילא קיימת תנועת רכב בכביש ובסביבתו. מעבר לזה, בפועל רמות רעש התחבורה תהיינה נמוכות אף מאלה המותרות לפי התקנות למניעת מפגעים (דבר שהוא בהחלט מעל ומעבר לנדרש).
9. התנועה באזור החנייה הינה במהירות מוגבלת ל – 20 עד 25 קמ"ש לכל היותר. מאחר ומדובר בהגעה לאירוע, כלי הרכב הינם קלים. הבית הקרוב לאזור החנייה נמצא במרחק כ – 150 מ'.
10. מגן האירועים גני כנען והאולם שאושרו קיבלנו, בהתאם למפורט, רמות רעש נמוכות שאינן חורגות מהתקנות, בהתאם לתכנון האקוסטי תואם ההוראות לעיל ומרכיבים אקוסטיים המתחשבים בסביבה ובמיוחד ביישובים הסמוכים – נען, גני הדר ורמות מאיר. לכן, המיקום המאושר של גן האירועים הוא טוב מבחינה אקוסטית. לקחנו בחשבון בתכנון זה את קיבוץ נען הקרוב בהרבה וגני הדר ורמות מאיר בתכנון שהוא מעל ומעבר לנדרש בשלושת יישובים אלה ולא כל שכן – היישוב סתריה.
11. בשימוש בנספח האקוסטי ובהפעלה תקינה של גני כנען בביתם החדש, כולל רחבת חיצונית מוסתרת היוצרת הפחתת רעש כמצוין לעיל, בהתחשב בהנחיות התסקיר, לא קיימת תהיה בעיה אקוסטית.

בכבוד רב,

ל. ג. ג. ג.

פרופ. בגימלאות גיורא רוזנהויז