

חוות דעת – אקוסטית סביבתית

עבור הוצאת היתר בנייה

תחנת שאיבה לביוב ראשית רובע גלבוע

נושא	פרטים
שם היזם:	תאגיד מי נועם
פרטי עורך התוכנית / היתר הבנייה:	א.שיפרס
פרטי עורך המסמך האקוסטי:	עידן מטיאס
שם הרשות המקומית:	עפולה
שם ועדה מקומית / רשות רישוי:	ועדה מקומית עיריית עפולה
מס' תוכנית / מס' תוכנית שמכוחה מוגש היתר הבנייה:	תמל/1056
כתובת הפרויקט:	רובע גלבוע
מס' גוש/ים וחלקות:	גוש 16776 חלקה 150 מגרש 951
ייעוד הקרקע המבוקש / שימוש מבוקש:	הקמת תחנת שאיבה לביוב ראשת רובע גלבוע
סוג מהדורה/גירסא/ עידכון	גירסה 1- 22/07/2026



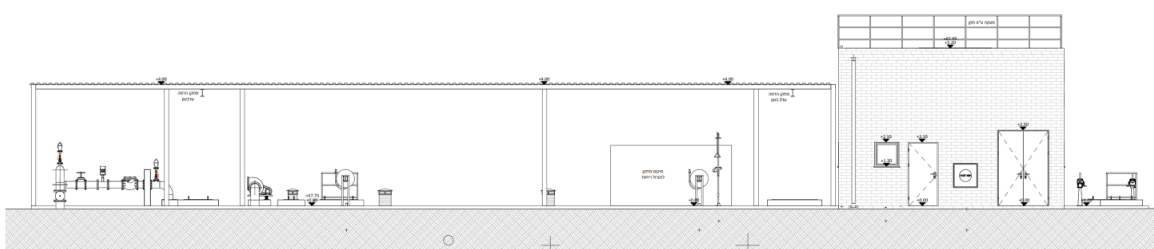
פרק 1 - מבוא והקדמה הכוללת תיאור כללי של הפרויקט	2.	3
תיאור כללי של הפרויקט	2.1.	3
מטרת חוות הדעת	2.2.	3
פרק 2 – תקנות וקריטריונים לרעש המותר	3.	4
התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן-1990	3.1.	4
התקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש), 1992 (עדכון 2010)	3.2.	5
רעשי בניה	3.3.	5
פרק 3 - תיאור הסביבה	4.	6
המבנים (קולטי הרעש) בסביבת הפרויקט המתוכנן	4.1.	6
פרק 4 - מקורות רעש מתוכננים בפרויקט והנחיות לאמצעים אקוסטיים	5.	8
מערכות אלקטרומכניות	5.1.	8
המערכות המתוכננות במבנה	5.2.	9
גנרטור	5.3.	15
מניעת מטד רעש בשלב הבניה	5.4.	17
פרק 5 – סיכום	6.	18



1. פרק 1 - מבוא והקדמה הכוללת תיאור כללי של הפרויקט

1.1. תיאור כללי של הפרויקט

הפרויקט ממוקם בסביבה אורבנית ביישוב עפולה ברחוב רובע גלבע.
 בתכנון- הקמת תחנת שאיבה לביוב ראשת רובע גלבע



1.2. מטרת חוות הדעת

חוות הדעת האקוסטית מוגשת במסגרת הבקשה לקבלת היתר בניה בנושא אקוסטיקה של הרשות המקומית תוך עמידה בדרישותיה.

בחוות הדעת יוצג הפרויקט המתוכנן, מקורות הרעש המתוכננים במסגרת פעילות הפרויקט ובחינת השפעתם האקוסטית על המבנים הסמוכים בסביבה הקרובה בפרויקט והאמצעים שיינקטו לעמידה בדרישות החוק, התקנות והקריטריונים האקוסטיים הרלוונטיים.

חוות הדעת מתבססת על נתונים שהתקבלו ממגיש הבקשה לרבות תוכנית ההגשה המעודכנת למועד הגשת חוות הדעת, נתונים מהיועצים המקצועיים של הפרויקט, נתונים המתייחסים למפלסי הרעש של הצידוד בהסתמך על נתוני יצרן ו/או מדידות שבוצעו בפועל בפרויקטים אחרים.



2. פרק 2 – תקנות וקריטריונים לרעש המותר

בפרק זה יפורטו התקנות והקריטריונים הרלוונטיים לפרויקט בשלב התפעול ובשלב ההקמה וכן מרעש תחבורה.

2.1. התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן-1990

תקנות אלו רלוונטיות למערכות אלקטרומכניות בשלב התפעול ובשלב ההקמה (למערכות קבועות באתר הבניה בלבד).

בתקנות אלו מוצגת (בתוספת הראשונה, תקנה 2) טבלה 2.2 המציינת את מפלסי הרעש המרביים המותרים בהתאם לסוג המבנה (לפי ההגדרה בתקנה), משך הרעש ופרק הזמן של היממה בו מושמע הרעש.

פרק הזמן בו מושמע הרעש מאופיין כדלקמן:

יום- פרק הזמן של היממה שבין השעות: 6.00 לבין 22.00

לילה- פרק הזמן של היממה שבין השעות: 22.01 לבין 5.59

סיווג המבנים השונים הוא כדלקמן:

מבנה א'- בנין המשמש כבית חולים, בית החלמה, בית הבראה, בית אבות או בית ספר.

מבנה ב' - בנין באזור מגורים בהתאם לתוכנית לפי חוק התכנון והבניה.

מבנה ג' - בנין באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות מגורים ולאחד או יותר מהשימושים הבאים: מסחר, מלאכה, בידור.

מבנה ד' - דירת מגורים באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות תעשייה, מסחר או מלאכה.

מבנה ה' - בנין המשמש למטרות תעשייה מסחר או מלאכה באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות תעשייה, מסחר או מלאכה.

מפלסי הרעש נמדדים במרכזו של חדר המשמש למגורים או לשינה, כאשר החלונות והדלתות הפונים לכיוון מקור הרעש פתוחים לרווחה ודלתות החדר הפנימיות הפונות כלפי פנים הדירה סגורות.

עפ"י התקנות הנ"ל המבנים המוצגים בחו"ד זו מוגדרים כדלקמן:

המבנים בפרויקט זה מוגדרים כמבנה ה' והמבנים בסביבת הפרויקט מוגדרים בסיווג מבנה ג'.

סף מפלסי הרעש המותרים בתוך חדר מגורים במבנה ג' בהתפלגות על פי שעות היממה הינם:

- ביום (06:00 עד 22:00): **55 dB(A)** כאשר משך הרעש עולה מעל 9 שעות.
- בלילה (06:00 עד 22:00): **40 dB(A)** כאשר משך הרעש עולה מעל 30 דקות
- סף מפלסי הרעש המותרים בתוך חדר מגורים במבנה ה' בהתפלגות על פי שעות היממה הינם:
- ביום (06:00 עד 22:00): **70 dB(A)** כאשר משך הרעש עולה מעל 9 שעות.
- בלילה (06:00 עד 22:00): **70 dB(A)** כאשר משך הרעש עולה מעל 30 דקות.



מפלסי הרעש המרביים המותרים בהתאם לסוג המבנה, משך הרעש ופרק הזמן של היממה בו מושמע הרעש.

טור ב' מפלס הרעש ב dB(A) -										טור א' משך זמן הרעש
מבנה א'		מבנה ב'		מבנה ג'		מבנה ד'		מבנה ה'		
יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה	
45	-	50	-	55	-	55	-	70	-	עולה על 9 שעות
50	-	55	-	60	-	60	-	75	-	עול על 3 שעות א אינו עולה על 9 שעות
55	-	60	-	65	-	65	-	80	-	עולה על שעה אך אינו עולה על 3 שעות
-	35	-	40	-	40	-	40	-	70	עולה על 30 דקות

2.2. התקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש), 1992 (עדכון 2010)

תקנות אלו מפרטות את גורמי הרעש לגביהם חלה הגבלת הפעילות העלולה לגרום לרעש בשעות השונות ביממה ומתייחסות בין היתר לנושאים הבאים: שירה, השמעת מוסיקה ופעילות שעניינה הפעלת מכונות (כהגדרתן בתקנות: רעש מצויד בניה 1979) וכן פעולות בנייה ושיפוצים. ההגבלה מתייחס לשעות בהן חל איסור על הפעילות הנ"ל בדלקמן:

איסור השמעת מוסיקה בין בשעות 14.00-16.00 וכן 23.00 ל- 7.00 למחרת. והפעלת מכונות בין השעות 19.00 ל 7.00 למחרת ביום חול ובימי שישי וערבי חג בין השעות לאחר השעה 17.00.

2.3. רעשי בניה

יש לפעול על פי המפורט בתקנות הבאות:

- התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מצויד בניה), תשל"ט-1979.
- התקנות למניעת מפגעים, מניעת רעש 1992 (2010), ראה סעיף 2.2 בחוה"ד.
- התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן-1990, לגבי ציוד קבוע באתר כגון: גנרטור ועוד. ראה סעיף 2.1 בחו"ד.
- הנחיות המשרד להגנת הסביבה לקביעת רעש בלתי סביר מאתרי בנייה על פי חוזר המנהל הכללי 23 מתאריך אפריל 2003. בהתאם למפורט בחוזר מנכ"ל המשרד להגנת הסביבה, בנושא הנחיות לקביעת רעש בלתי סביר מאתרי בניה, רמות הרעש לא תחרוגנה מעל המותר על פי התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר, התש"ן-1990), ראה סעיף 2.1 בחוות הדעת, בתוספת. (20 dB(A))

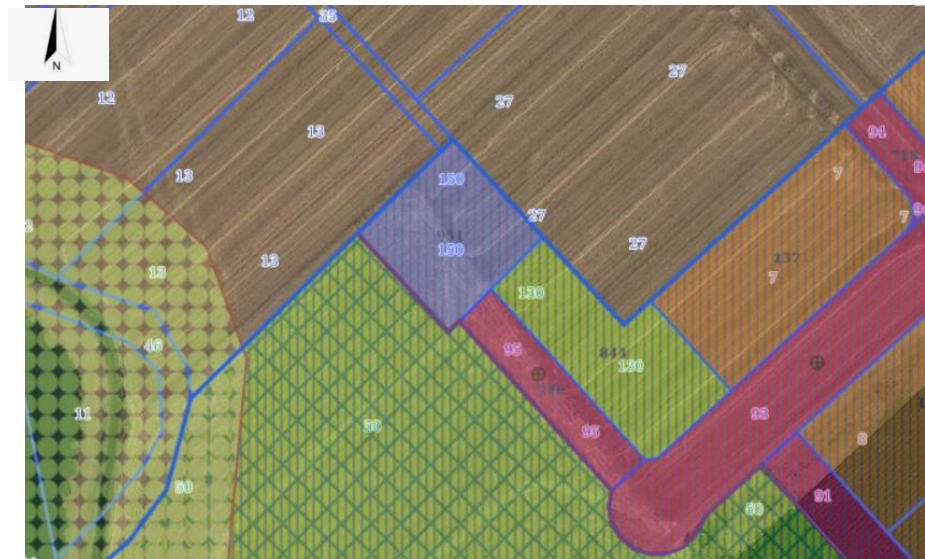


3. פרק 3 - תיאור הסביבה

3.1. המבנים (קולטי הרעש) בסביבת הפרויקט המתוכנן

בתשריט 3.1.1 3.1.2 ו- 3.1.3 מוצגים מיקום הפרויקט והמבנים השכנים.

תשריט 3.1.1 אזור הפרויקט על המפה



התמונות באדיבות אתר gov map עפולה

תשריט 3.1.2 מפת ייעודי קרקע בסביבת הפרויקט והמרחקים כלפי הקולטים בסביבה



התמונות באדיבות אתר gov map עפולה



טבלה 3.1.3 המבנים (קולטי הרעש) בסביבת הפרויקט המתוכנן, כיוון, מרחק מהפרויקט (האזור הסמוך עדיין לא

בנוי).

כיוון	שימוש	מרחק מפרויקט זה	גובה מבנה שכן מאושר
צפון	שטח פתוח	-	-
מזרח	חלקה 7 מגרש 137	63 מ'	עתידי מגורים - גבוה
מערב	שטח פתוח	-	-
דרום	שטח פתוח	-	-

הערות:

- המרחקים הם בין קווי הבניין המתוכננים והם מתייחסים למרחק מינימלי אופציונלי במידה ותמומש תוכנית בינוי למבנה השכן. המרחק הרלוונטי למקור רעש ספציפי יצוין בסעיף הרלוונטי בהמשך.





4. פרק 4 - מקורות רעש מתוכננים בפרויקט והנחיות לאמצעים אקוסטיים

בפרק זה יפורטו מקורות הרעש המתוכננים בפרויקט, מפלסי הרעש בעת פעולתם, מפלסי הרעש המחושבים בקולטים הקרובים והאמצעים הנדרשים לעמידה בתקנות הרעש,

4.1. מערכות אלקטרומכניות

מספר	קומה	תיאור המערכת
1	תת קרקע	משאבות
2	קרקע	מפוחים צנטריפוגליים, מערכת סינון, חדר גנרטור, חדר מגוב

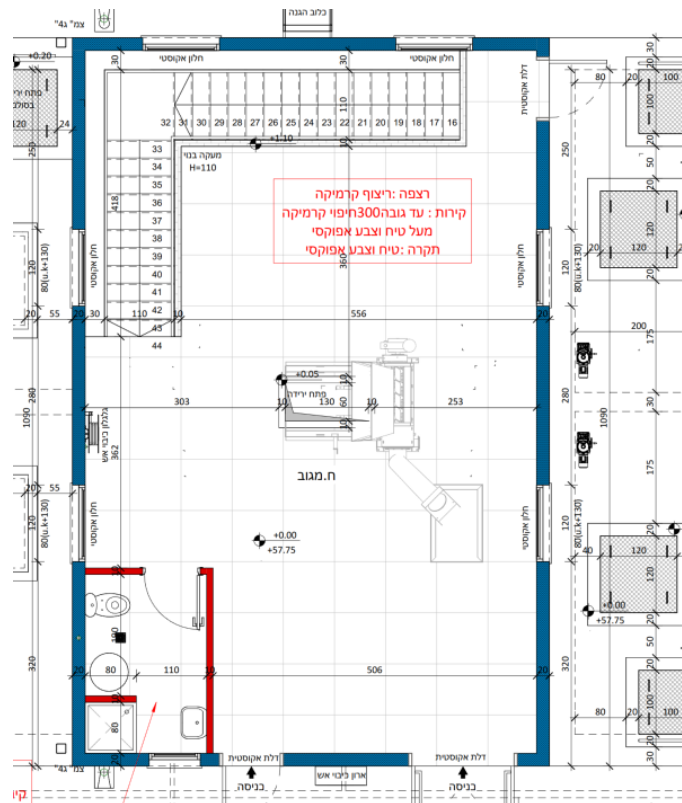




4.2. המערכות המתוכננות במבנה

4.2.1. חדר מגוב מכני

- בפרויקט מתוכנן חדר מגוב מכני עבור אשפה הממוקמים בקומת מרתף 1- של הפרויקט.
- קירות החדר ייבנו מבטון בעובי 20 ס"מ לפחות.
- מפלס הרעש מפעילות מגוב מכני לא יעלה על $LA_{eq} = 70dB(A)$ ממרחק של 1 מ' מחוץ למבנה.
- בפתח החדר תותקן דלת אקוסטית בעלת כושר בידוד של $35dB(A)$ לפחות.
- חלונות החדר יתוכננו בעל כושר בידוד זהה $35dB(A)$ טריפל קס 4מ"מ זכוכית + $0.78BPV$ + 4מ"מ זכוכית
- חלונות חדרי המגוב הפונים למגרש 137 יתוכננו ללא פתיחה



4.2.2. משאבות ביוב במרתף

בפרויקט יהיו 4 משאבות ביוב. המשאבות ימוקמו בקומת המרתף.

רעש משאבה אופייני בפעולה מגיע עד ל **80 dB(A)** ממרחק 1 מ'.

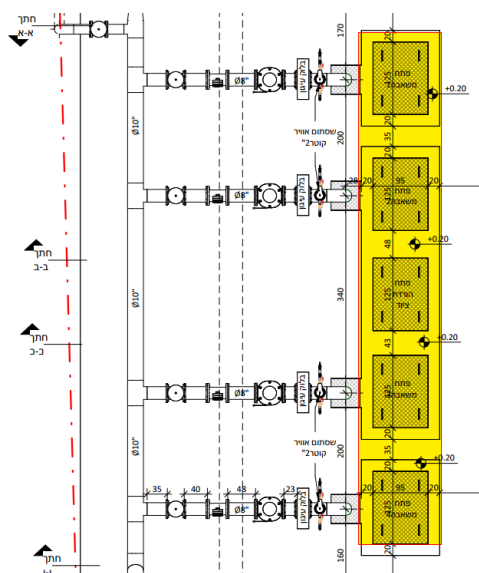
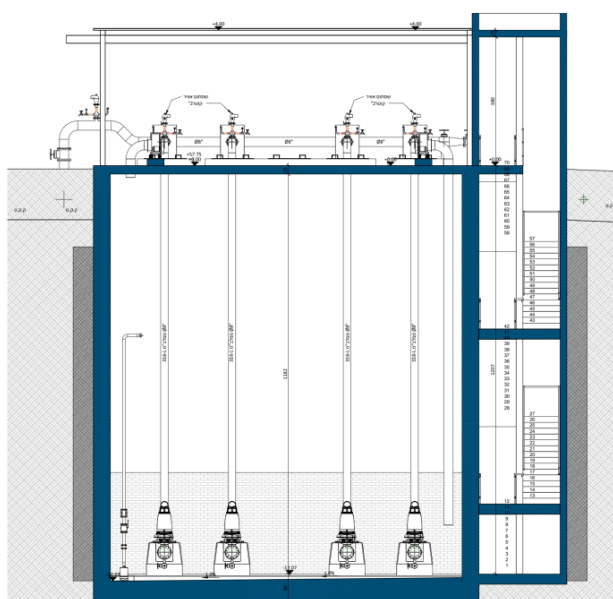
קירות חדרי המשאבות יהיו מבטון יצוק בעובי של 20 ס"מ לפחות בעל כושר הנחת של $RW=54dB(A)$.

מכסה עליון של בור המשאבות יתוכננו מפלדה כושר בידוד של **30dB(A)** לפחות.

רמת רעש מצטבר עבור 4 משאבות בקרקע לאחר סגירת המכסה - לא יעלה על **56dB(A)** במרחק 1 מ' מאמצע הפתחים בקרקע.

מעל המערכות יתוכנן גגון מפלדה

להלן המשאבה ומיקום הפתחים בקרקע



4.2.3. מפוחים

בפרויקט מתוכננים מפוחים צנטריפוגליים לאוורור המפוחים ימוקמו בקרקע הספק המפוחים לא יעלה על **7000CFM** ומפלס הקול לא יעלה על **59dB** במרחק 3 מ' לפני השתקה על גבי המפוחים יותקנו משתיקי בפליטה קול דגם **M** באורך 1 מ' המפחיתים **15dB**

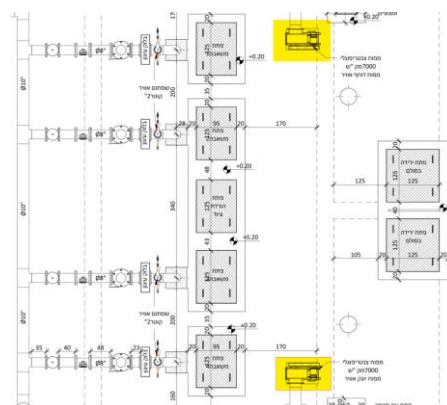
להלן המפוחים שתוכננו בפרויקט כול השתקה :

ייעוד ומס' מפוח עפ"י תוכניות	ספיקה, CFM	משתיק ע"ג פתח יניקה	משתיק ע"ג פתח פליטה	מהירות, RPM	משנה תדר מפוחים דו (תכליתי) 25Hz	תא אקוסטי מפוח	"שעון" שבת"	רמת רעש ללא השתקה, רעש 3@ dB(A)	רמת רעש לאחר השתקה 1@ dB(A)
קרקע									
מפוח צנטריפוגלי	7000		דגם M באורך 1 מ'	1440	v	v	v	59	53
מפוח צנטריפוגלי				1440	v	v	v	59	53

נתוני מפוח צנטריפוגלי

Fan Type ▼	Diameter ▼	Volume (m3h) ▼	Pst (pa) ▼ Actions	Power (kW) ▼	Efficiency ▼	SPL, dB(A) ▼	RPM (rpm) ▼	Price (NIS*) ▼
NE-500	500	7000	250	0.95	62.4	59	1207	N/A

להלן מיקום המפוח בחלל



מפלס קול מצטבר עבור 2 מפוחי צנטריפוגליים בקרקע לא יעלה על **56dB** במרחק 1 מ' באמצע המערכות.



4.2.4. מערכת סינון ריחות

אפיון מערכת נטרול ריחות

- סוג מערכת – יוניזציה
- מתקן – RSTREAM_IN
- אזורי טיפול – חדר מגוב, תעלות, בורות שיקוע ובור רטוב
- החלפות אוויר בין 5-8 החלפות
- ספיקת מערכת – 13,500 מ"ק/ש
- המתקן כולל
 - יוניזטור
 - נורות יוניזציה – סה"כ 40 נורות
 - מפוחים צנטריפוגלי
 - מסנן קדם דו-שלבי לסינון אבק ולחות
 - תעלות PP לפיזור האוויר כולל מפזרים ודמפרים ידניים
 - מכשור לבקרת המערכת
 - לוח חשמל ובקרה
- קוטר צנרת ראשית – 900 מ"מ
- הספק חשמל של המפוח – 30 כ"ס
- שטח נדרש – 8x4 מ'

מפלס רעש מפוח ממערכת סינון ריח לא יעלה על **70dB** במרחק 1 מ' לאחר השתקה - התקנת משתיק קול על גבי פתח יציאת האוויר של מערכת הסינון כגומת **M** באורך 1 מ'





4.2.5. להלן טבלת חישוב עקרוני מפלס רעש מצטבר (משאבות/ מפוחים צנטריפוגליים)

מגוב/ מערכת סינון ריח

- מפלס הרעש המצטבר משאבות + 2 מפוחים + מערכת סינון ריח + מגוף באמצע הפרויקט לא יעלה על **73dB(A)** במרחק 1 מ' מאמצע האזור.

החיזוי עבור פתח אוורור לקולט קרוב מגרש 137

מקור הרעש	מפלס רעש מצטבר ממרחק 1 מ' [dB(A)]	מרחק עד חלון מבנה קולט [מ']	הפחתת רעש במרחק [dB(A)]	הפחתת רעש ע"י שינוי כיוון / מקאוה [dB(A)]	הפחתת רעש מעטפת המבנה [dB(A)]	מפלס רעש צפוי בחדר [dB(A)]	קריטריון מפלס הרעש המותר [dB(A)]
רעש מצטבר מערכות (מפוחים, משאבות, חדר מגוף, מפוחים צנטריפוגליים) כלפי מגרש 173	73	74	37	-	5	31	50 בשעות יום 40 בשעות לילה

- ע"פ הנתונים בטבלה לעיל, מפלסי הרעש החזויים בחדרים בבתי השכנים, עם חלונות פתוחים, אינם חורגים מקריטריון הרעש המותר ע"פ התקנות בכל שעות היממה ולכן לא צפוי מטרד רעש בלתי סביר ממערכות בפרויקט





- להלן מרחק מאמצע המערכות כלפי מגרש 173





4.3. גנרטור

בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן – 1990, מוגדר כי אסור שמפלט הרעש בזמן פעילות הגנרטור יעלה על סף הערכים המוגדרים בתקנות למניעת מפגעים כרעש בלתי סביר, ולכן יש לוודא כי העוצמה לא תהיה גבוהה יותר מ **dB(A) 40** בתוך כל מבנה מגורים סמוך ("בניין באזור מגורים").

על פי דרישות הבטיחות ומערכת החירום יותקנו עבור מבנה זה גנרטור דיזל ליצור חשמל במצב חירום ובזמן הפסקות חשמל גנרטור בהספק משוער כ- 200 KVA מתוכנן בחדר ייעודי בקומת קרקע, ומיועד לייצור חשמל.

מצ"ב תמונת מיקום הגנרטור בנספח.

גנרטור בחדר:

מפלס הרעש מגנרטור חשוף לפני השתקה **dB(A) 100** ממרחק 1 מ'.

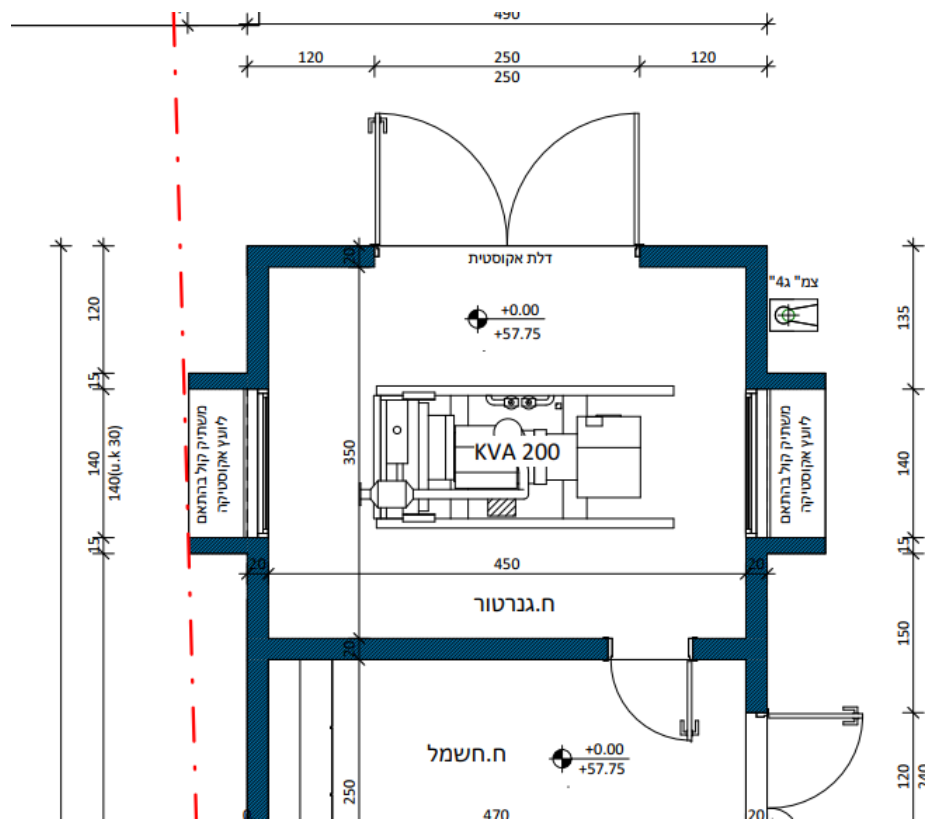
על מנת לעמוד במפלסי הרעש המותרים בחוק יש לנקוט באמצעים הבאים:

- הגנרטור יוצב על רצפה צפה או בולמי זעזועים ייעודיים.
- בפתחי בניסת ויציאת האוויר יותקנו משתיקים מדגם H (מעבר אוויר 33 אחוזים) באורך 2 לפחות. כושר הפחתה **dB 35** לפחות.
- על אגוז פליטת האוויר יהיו שני משתיקים ייעודיים.
- דלת החדר תהיה דלת אש ממתכת להנחתת רעש של **dB 38** לפחות.
- קירות החדר יהיו מבטון יצוק בעובי 20 ס"מ לפחות. כושר הפחתה של **dB 50** לפחות.

חישוב עקרוני של התפלגות הרעש מפעילות חדר הגנרטור :

מפלס רעש בתוך חדר גנרטור @1 מ' [dB(A)]	הפחתת רעש ע"י משתיקים [[dB(A)]	רמת רעש במרחק 1 מ' מחדר הגנרטור	מרחק עד חלון מבנה קולט [מ']	הפחתת רעש במרחק [[dB(A)]	הפחתת רעש ע"י ש. זווית [[dB(A)]	הפחתת רעש ע"י דלתות/ חלונות [[dB(A)]	מפלס רעש צפוי בחדר [[dB(A)]	מפלס קול עפ"י התקנות dB(A)]	תיאור
100	35	65	103	37	-	5	23	לילה 40	פתח אורזור גנרטור מגרש 173

תשריט מיקום פתחי אוורור גנרטור:



תשריט מרחק גנרטור כלפי חלקה 173:



4.4. מניעת מטרד רעש בשלב הבניה

הפעילות באתר הבניה תתבצע בכפוף לתקנות הרעש הרלוונטיות כמפורט בסעיף 2.4 בחו"ד זו.

יעשה שימוש אך ורק בציווד בניה וחפירה שיעמוד בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מציווד בניה) תשל"ט-1979.

מסביב לאתר הבנייה יש להקים גדר קשיחה ("פאנל" או איסכורית) בגובה 2.5 מ' לפחות. בהתאם למפורט בחוזר מנכ"ל המשרד להגנת הסביבה, בנושא הנחיות לקביעת רעש בלתי סביר מאתרי בנייה, רמות הרעש לא תחרוגנה מעל המותר על פי התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן-1990, בתוספת **20 dB(A)**. מכונות העזר, כגון מדחס אויר, גנרטור וכד', ימוקמו רחוק ככל האפשר ממבנים סמוכים וינקטו בהם אמצעי השתקה להבטחת עמידה ברמות הרעש המותרות על פי התקנות למניעת התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן-1990.

לא ייעשה שימוש במכונות יוצרות רעש ולא תבוצענה פעילויות רועשות בין השעות 19.00 ועד 7.00 למחרת בבוקר, עם החמרה לגבי ימי שישי וערבי חג. לא תבוצענה עבודות באתר בשבתות ובחגים.



5. פרק 5 – סיכום

חוות דעת אקוסטית זו בוצעה במסגרת הליכי תכנון ובנייה לשם עמידה בדרישות החוקים, התקנות, הוראות וההמלצות כולל דרישות הרשות המקומית בתחום האקוסטיקה לשם קבלת היתר בניה.

במסגרת חוות הדעת נבדקו מפלסי הרעש הצפויים בסביבה הקרובה מפעילות מתקני המערכות האלקטרומכניות המתוכננות בפרויקט.

נמצא כי רמת הרעש הצפויה במבנים בסביבה הקרובה, ממקורות הרעש המתוכננים בפרויקט נמוכה מהמותר עפ"י התקנות.

לפיכך, בהסתמך על כל המפורט בחו"ד זו ניתן לקבוע כי לא צפוי חריגה מהתקנות ומקריטריונים של הרעש בפרויקט זה ומומלץ לאשר פרויקט זה מבחינה אקוסטית.

בכבוד רב,

עידן מטיאס יועץ אקוסטיקה

מאשר הדוח

מהנדס לירן שמנאל יאיר רז שטיינקריצר

רזאור הנדסה וייעוץ בע"מ

