

הרחבת תחנת מקורות באר שבע מערב

נספח השפעה אקוסטית

ספטמבר 2015

הוכן ע"י: ש. משיח יועצים לאקוסטיקה בע"מ

עבור: תה"ל

המזמין: חברת מקורות

סימוכין: תחנת שאיבה בש מערב-1



1. כללי

1.1 חברת מקורות מתכננת באמצעות חברת תה"ל, הגדלה של תחנת "באר שבע מערב", שתכלול תוספת 5 יח' שאיבה ומבנה לגנרטור חרום.

1.2 דו"ח זה יפרט את ההשפעה האקוסטית הצפויה על בתי המגורים בסביבה מהוספת 5 יח' השאיבה ל 4 היח' הקיימות, בהתאם לקריטריונים האקוסטיים הקיימים המתייחסים לשעות היום והלילה.



2. תאור הפרויקט והסביבה

2.1 הפרויקט

2.1.1 התחנה הקיימת כוללת כאמור 4 משאבות מושתקות, מתוכן 3 מותקנות בתוך חופות השתקה מצופות בציוד הפנימי בפח מחורר וצמר סלע.

2.1.2 התכנון להרחבת התחנה לשרות של אזור "באר שבע דרום", כולל הוספה של יח' נוספת ל 4 הקיימות לטובת "באר שבע מערב", והקמה של תחנה חדשה באותו מתחם שתכלול 4 יחידות חדשות לטובת "באר שבע דרום". בנוסף כוללת ההרחבה כאמור, גם בנייה של מבנה לגנרטור חרום.

2.1.3 מבין 4 המשאבות הקיימות, לשלוש מהן נבנתה חופה אקוסטית ריבועית גדולה, שחוצצת בינה לבין בתי המגורים.

החופה עשויה לוחות פח אטום ופח מחורר עם צמר סלעים ביניהם.

בכל המשאבות מותקנת חופה עגולה סביב המנוע העילי.

כל המשאבות המתוכננת במסגרת ההרחבה יותקנו עם השתקה למנוע, וחופה אקוסטית סביב כל משאבה.

מצורף צילום מהאתר בנספח מס' 1, המראה את החופה סביב המשאבות והחיפוי לכל מנוע עילי.

2.2 תאור הסביבה

2.2.1 התחנה ממוקמת בקצה המערבי של באר שבע, בסמוך לכביש בין עירוני מס' 25 המחבר את באר שבע עם נתיבות וישובי מערב הנגב.

2.2.2 התחנה ממוקמת בקצה רחובות פרופ' שיבא והיילפרין. בניין המגורים הקרוב ביותר לתחנה, ברחוב היילפרין 32, מרוחק כ 75 מ' ממיקום המשאבות העתידיות, וכ 100 מ' מהמשאבות הקיימות.

בניין המגורים גבוה ב 4 מ' ממפלס אתר תחנת השאיבה.

2.2.3 מצורף תרשים המראה את מיקום התחנה בסביבה – נספח מס' 2.



3. קריטריונים אקוסטיים

3.1 התקנות למניעת מפגעים – רעש בלתי סביר (1990), מתירות רמות רעש מירביות בתוך דירות מגורים בהתאם למשך הזמן ולמשך פעולתו, כדלהלן:

בשעות היום, בין השעות 00:00-22:00

- עבור רעש שמשכו מעל 9 שעות $L=50$ dB (A)

- עבור רעש שמשכו 3-9 שעות $L=55$ dB (A)

- עבור רעש שמשכו 1-3 שעות $L=60$ dB (A)

- בשעות הלילה, לאחר השעה 22:00 מפלס הרעש שווה הערך המותר הוא $L=40$ dB (A) בתוך דירות מגורים.

3.2 התחנה מתוכננת לפעול במשך כל שעות היום והלילה, מכאן שהקריטריון האקוסטי הרלבנטי לדו"ח זה הוא $L=40$ dB (A) בתוך הבתים הקרובים לתחנה.

4. מפלסי רעש – מדידות אקוסטיות

4.1 במדידה שנערכה בחזית בית מס' 32 ברח' היילפרין, נמדד מפלס רעש שווה ערך בשיעור $Leq=51$ dB.

במהלך המדידה פעלו שתי משאבות בתוך חופות אקוסטיות.

מקור הרעש הדומיננטי במדידה זו, בעל ההשפעה הגדולה ביותר על מפלס הרעש שנמדד, הוא כביש מס' 25 ותנועת כלי רכב בו. רעש מהמשאבות כלל לא נשמע במדידה סמוך לבית.

4.2 ליד משאבה פועלת בתוך חופה אקוסטית, נמדד $L=72-75$ dB (A). (נבדקו שני סוגים של משאבות, 2100 מק"ש ו 1100 מק"ש).

4.3 במרחק 5 מ' משתי חופות אקוסטיות עם משאבות פועלות לכיוון הבתים, נמדד $L=56$ dB (A). רעש זה כלל רעשי תחבורה מכביש 25.

במרחק 15 מ' מול שתי משאבות מושתקות, נמדד $L=53$ dB (A). רעשי התחבורה היו דומיננטיים יותר במדידה זו.

4.4 בקצה המגרש, סמוך לתעלת הניקוז ההיקפית במרחק 65 מ' מהיח' הקיימות, ו 25 מ' מהבית הקרוב, נמדד $L=47$ dB (A).

5. מפלסי רעש צפויים

5.1 מבין היחידות הקיימות, כולל היחידה הנוספת (סה"כ 5 יח' שאיבה) עבור "באר שבע מערב", יפעלו עד 4 משאבות במקביל. מבין 4 היח' המתוכננות עבור "באר שבע דרום", יפעלו עד 3 יח' בו זמנית.

5.2 כאמור, מפלס הרעש במרחק 5 מ' משתי יחידות פועלות עם חופות אקוסטיות, הוא $L=56$ dB. מנתון זה ניתן להניח כי מפלס הרעש במרחק 5 מ' ממשאבה אחת עם חופת השתקה, נע סביב $L=53-54$ dB (A).

דעיכת הרעש למרחק 75 מ' לכיוון הבתים ברח' היילפרין תחושב לפי חוק ריבוע המרחק, כדלהלן:

$$L=54-20\log(75/5) = 30 \text{ dB (A)}$$

במצב המירבי, צפויות לפעול במתחם 7 יח' שאיבה עם חופות השתקה אקוסטיות. כך שהרעש המירבי בחזית הבית ברחוב היילפרין 32 מפעולת 7 משאבות, ינוע סביב $L=30 + 10\log(7) = 38$ dB (A).

5.3 בחדירה דרך חלון פתוח קטן מפלס הרעש ב 5 דציבלים נוספים, כך שבתוך הדירות הקרובות ביותר לתחנת השאיבה, ינוע מפלס הרעש סביב $L=38-5 = 33$ dB (A) במצב מירבי הכולל פעולה של 7 משאבות בו זמנית. נמוך במידה ניכרת מדרישת התקנות לשעות היום והלילה.

5.4 הרעש שנמדד בחזית הבית מכביש 25, היה גבוה משמעותית מהרעש המירבי הצפוי מפעולת 7 משאבות בו זמנית בתחנת השאיבה.

5.5 חדר דיזל גנרטור

5.5.1 חדר הגנרטור מתוכנן בחלק הדרומי של המתחם, במרחק 75 מ' דרומית לבית ברחוב היילפרין 32.

5.5.2 בפתחי האוורור של החדר יותקנו משתיקי קול עם הנחתת רעש שלא תקטן מ $\Delta L=35-40$ dB, כך שמחוץ לחדר לא יעלה מפלס הרעש על $L=60$ dB (A) במרחק 7 מ' מהמבנה.

בחזית בית המגורים יחושב הרעש לפי:
 $L=60-20\log(75/7)=40$ dB (A)

5.5.3 דלת הכניסה לחדר תהיה דלת מתכת אקוסטית עם הנחתת רעש שלא תקטן מ $STC=35-38$ dB.

5.5.4 הגנרטור צפוי לפעול רק בעת הפסקות חשמל או שעת חרום.



6. סיכום

6.1 כל יחידות השאיבה החדשות יותקנו עם חיפוי אקוסטי למנוע העילי וחופה אקוסטית לכל מערך המשאבה, בדומה לשלוש המשאבות הקיימות. כמוראה בנספח מס' 1.

6.2 בהתאם לחישובים המפורטים לעיל, הגדלת תחנת השאיבה באר שבע מערב ותוספת יח' השאיבה ומבנה הגנרטור, אינה צפויה לגרום להפרעה אקוסטית כלשהי לבתי המגורים הסמוכים לתחנה, בהתאם לקריטריונים האקוסטיים הרלבנטיים לשעות היום והלילה.

6.3 רעש תנועת כלי רכב בכביש מס' 25 הוא הרעש הדומיננטי אליו חשופים בתי המגורים הרלבנטיים, והשפעתו האקוסטית גדולה במידה ניכרת מזו של תחנת השאיבה.



בכבוד רב,

אלעד משיח





נספח מס' 1 – חופה אקוסטית למשאבה וחיפוי אקוסטי למנוע העילי – משאבה קיימת באתר



נספח מס' 2 – תרשים מיקום האתר בסביבה

