

07/08/2017



P תאריך O R יו"ר הוועדה המחוזית

בריכת מצפה רמון



פרשה טכנית



מס' מבנה: 332/40870

מס' פרויקט: 170200



אוגוסט 2017



תהל מהנדסים יועצים בע"מ • תכנון המים לישראל בע"מ • דרך מנחם בגין 154, תל-אביב 64921 • www.tahal.com
חטיבת הנדסה - מערך תכנון מפורט • טל' 03-6924603 • פקס: 03-6924550 • דוא"ל: Leizarowitz-n@tahal.com





1. מבוא

1.1 בריכת מצפה רמון מתוכננת כבריכת מים שפירים, בנפח 30,000 מ"ק. הבריכה תשמש לאיגום שבועי עפ"י החלופה המומלצת מתזכיר כללי (תהל 2015).

1.2 מצפה רמון הינו צרכן קצה המרוחק כ-35 ק"מ ממערכת המים הראשית, כאשר כיום לאזור כולו קיים נפח איגום כולל של כ-2,500 מ"ק בלבד. האספקה למצפה רמון נעשית דרך תחנת שדה בוקר והקו המחבר ביניהם בלבד ללא טבעת גיבוי (ראה טבלה מספר 1). בריכת מצפה רמון נדרשת לצורך הגדלת שטח האיגום לעיר ולאזור. הבריכה תוכננה לספק את צרכי המים החזויים לשנת 2030 וכוללת נפח איגום לחירום לכשלושה ימים. כאשר כיום לא קיים נפח תפעולי מספק ולא איגום מינימלי לחירום. מסיבה זו קיימת חשיבות עילאית לאיגום חירום במצפה רמון ולהגדלת אמינות האספקה בשגרה.

טבלה 1- מאפייני אספקת המים לערי הנגב ולמצפה רמון.

קידוחים מקומיים	שני כיווני אספקה	איגום משמעותי שולט	קירבה למערכת ראשית	קו מקביל לגיבוי קו ראשי	
V	V	V	V	V	באר שבע
V	X	V	V	V	ערד
X	V	V	V	V	דימונה
X	V	V	V	V	ירוחם
X	V	V	V	X	אופקים
X	V	X	V	X	נתיבות
X	X	X	X	X	מצפה רמון



תהל מהנדסים יועצים בע"מ • תכנון המים לישראל בע"מ • דרך מנחם בגין 154, תל-אביב 64921 • www.tahal.com
 חטיבת הנדסה - מערך תכנון מפורט • טל' 03-6924603 • פקס: 03-6924550 • דוא"ל: Leizarowitz-n@tahal.com





2. מערכת אספקת המים האזורית הקיימת

2.1 א.ל 67 (מצפה רמון, רום +850 מ') כולל את תחנת שדה בוקר למצפה רמון, קו שדה בוקר מצפה רמון על צרכניו ושלוש בריכות קיימות.

בריכות מצפה רמון:

2.1.1 מצפה רמון 1 (332/4003) - בנפח 500 מ"ק, רום פני מים בין +849.5 ל- +854.85 מ'.

2.1.2 מצפה רמון 2 (332/4016) - בנפח 2,000 מ"ק, רום פני מים בין +848.05 ל- +854.75



2.1.3 בחצר המשותפת של בריכות מצפה רמון, שתי יחידות שאיבה בגודל 200 מק"ש $\times$ 100 מ' ו- 225 מק"ש $\times$ 50 מ' סונקות מים מהבריכות למגדל המים במצפה רמון (באחריות הראשות המקומית) ולצרכני הישוב מצפה רמון (ראה תרשימים בנספח ד').

2.2 הבריכות הקיימות משמשות לאיגום יומי ושולטות יחד על הקו כולו.

2.3 בריכת מישור חווה:



2.3.1 בריכת מישור חווה - רום פני מים בין +851 ל- +855 מ' ונפח של 1,200 מ"ק. הבריכה בעלת פתח כניסה עילי ברום +852 מ', היא אינה שולטת על הקו ומשמשת לאספקה לבסיס הצבאי בלבד.

2.4 תחנת שדה בוקר הקיימת (542/09944) בהרכב שתי יחידות שאיבה בגודל 165 מק"ש $\times$ 327 מ' ו- 250 מק"ש $\times$ 370 מ' סונקת מבריכות שדה בוקר (ברום ממוצע של +521) לבריכות מצפה רמון.



2.5 קו שדה בוקר מצפה רמון "16 \ 35.6 ק"מ (332/3019) מונח לאורך כביש 40 ועולה מרום של +521 מ' (בריכת שדה בוקר) עד לרום של +849 מ' (בריכות מצפה רמון).

2.6 מקו שדה בוקר מצפה רמון יוצאות שתי התפצלויות:

2.6.1 לכיוון בריכת מישור חווה ותחנת חריף (א.ל 94) באורך של 4.15 ק"מ, מתוכם 2.15 ק"מ בקוטר "6 ו- 2 ק"מ בקוטר "8.

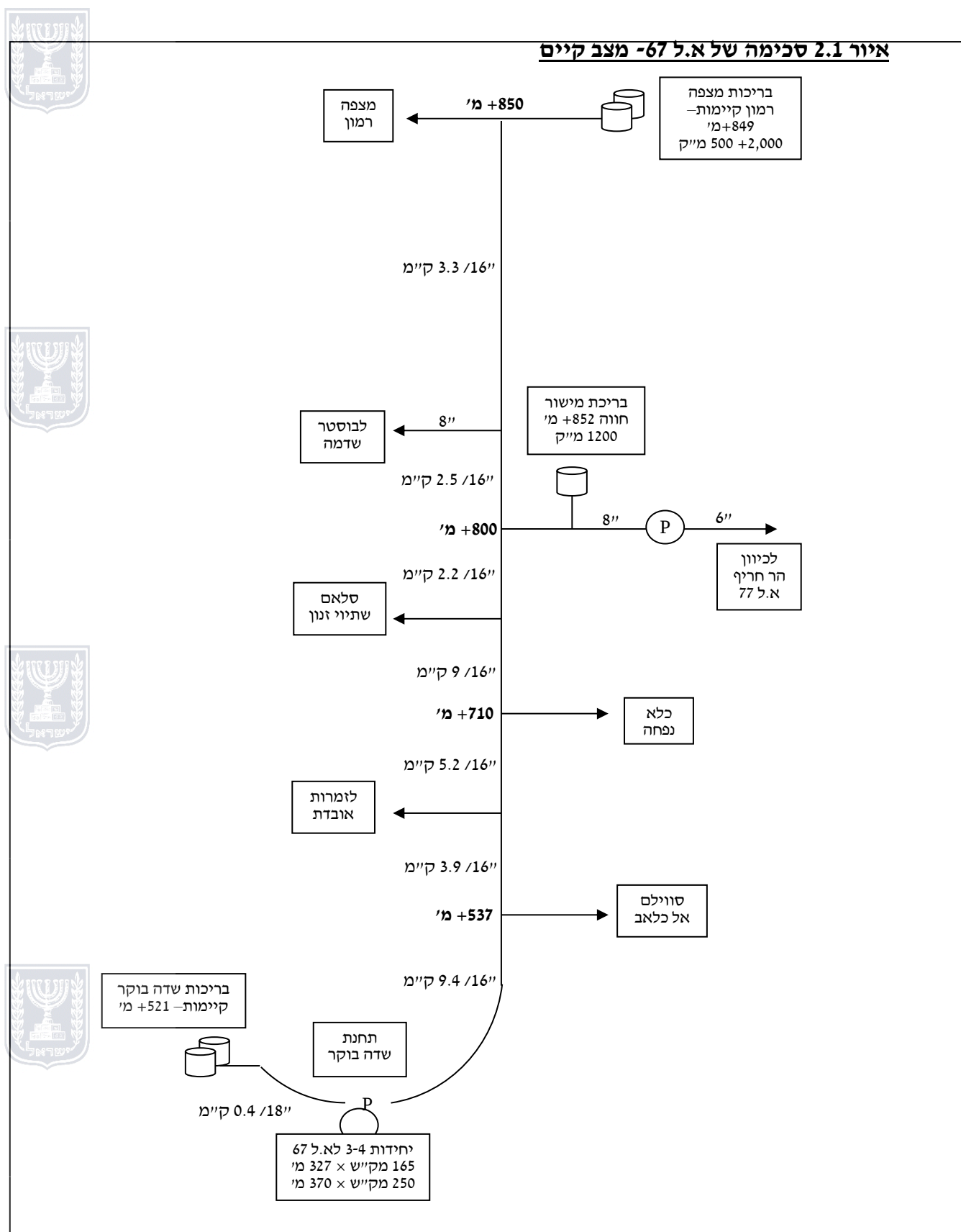
2.6.2 לכיוון מיכל ובוסטר שדמה (א.ל 77) בקוטר "8 ובאורך 21 ק"מ.



תהל מהנדסים יועצים בע"מ • תכנון המים לישראל בע"מ • דרך מנחם בגין 154, תל-אביב 64921 • www.tahal.com
חטיבת הנדסה - מערך תכנון מפורט • טל" 03-6924603 • פקס: 03-6924550 • דוא"ל: Leizarowitz-n@tahal.com



איור 2.1 סכימה של א.ל. 67- מצב קיים





3. תחזית צריכה ומאזני מים

3.1 עפ"י תכנית אב לנגב (א.ג.ת. הנדסה 2007) צריכת המים השנתית באזור לחץ 67 תגדל מכ-1.0 מלמ"ק/שנה בשנת 2004 לכ- 3.6 מלמ"ק/שנה בשנת 2020 וכ- 3.0 מלמ"ק/שנה בשנת 2030. בשנת 2020 הצריכה היומית המקסימלית הצפויה היא 11 אלמ"ק/יום. תחזית זו כוללת תוספת צריכה בגין פיתוח פרויקט שפת המדבר ועדכון צריכה בהר חריף. האיגום המומלץ לפי תוכנית האב הנ"ל הינו 34,825 מ"ק. האיגום הקיים כיום בא.ל 67 הוא כ-3700 מ"ק ויחד עם האיגום בבריכה המתוכננת יעמוד על 33,700 מ"ק.



3.2 נתוני צריכה לקוחים מהעבודה "אספקת מים בין תחנת שדה בוקר למצפה רמון" (תהל 2015) ומוצגים בטבלאות 3.1 ו-3.3. צריכת שעת שיא לפי 10 שעות צריכה ביום. תחזית זו מאושרת על ידי רשות המים.

טבלה 3.1 תחזיות צריכה לשנת 2030. מקור- תזכיר כללי אספקת מים בין תחנת שדה בוקר למצפה רמון (תהל 2010).



צריכה שנתית	צריכת יום שיא	צריכת שעת שיא	
אלמ"ק לשנה	מ"ק ליום	מ"ק לשעה	
מצב קיים 2014	--	--	
3,033			
צריכה חזויה 2020	19,224	1,606	
4,247			
צריכה חזויה 2030	25,241	2,039	
5,450			
צריכה חזויה 2050	30,561	2,497	
6,657			

3.3 בא.ל 67 כלולים הצרכנים הבאים: העיר מצפה רמון, שירות בתי הסוהר (כלא נפחה), בסיסי צה"ל- בה"ד 1 ויב"א רמון, זמורות אובדת סאלם שתיוי זנון, , סווילס אל כאלב, ועוד.



3.4 ספיקת התכן ביציאה מהבריכה המתוכננת היא 562 מק"ש. הספיקה מחושבת עפ"י תרחיש לפיו הבריכה המתוכננת מספקת צריכת שעת שיא (הצרכנים צורכים צריכה מקסימלית אין אספקה מתחנת שדה בוקר והבריכות הקיימות ריקות).

3.5 ספיקה מקסימלית נכנסת לבריכה המתוכננת היא 677 מק"ש. ספיקה זו מניחה שתחנת שדה בוקר סונקת ישירות לבריכה המתוכננת, ללא צריכה, כאשר בריכות מצפה רמון מלאות מנותקות.



תהל מהנדסים יועצים בע"מ • תכנון המים לישראל בע"מ • דרך מנחם בגין 154, תל-אביב 64921 • www.tahal.com
חטיבת הנדסה - מערך תכנון מפורט • טל' 03-6924603 • פקס: 03-6924550 • דוא"ל: Leizarowitz-n@tahal.com





4. מערכת אספקת המים האזורית המתוכננת

4.1 במסגרת העבודה "אספקת מים בין תחנת שדה בוקר למצפה רמון" (תהל 2015) הוצעו השינויים הבאים במערכת.

4.2 תחנת שדה בוקר :

4.2.1 הקמת תחנה חדשה כ-150 מ' צפון מערבית לתחנה הקיימת.

4.2.2 הנחת קווים - קו יניקה חדש לתחנה מצינורות בקוטר 28" באורך 400 מ', וקווי סניקה להתחברויות לקווים קיימים באורך כולל של כ- 500 מ' בקטרים 8" עד 16".

4.2.3 יחידות שאיבה למצפה רמון : 4 יחידות שאיבה בגודל 300 מק"ש * 525 מ' כל אחת

4.2.4 יחידות שאיבה לשדה רמון : 3 יחידות שאיבה בגודל 115 מק"ש * 185 מ' כל אחת

4.2.5 למדרשת בן גוריון : יחידת שאיבה אחת בגודל 50 מק"ש * 30 מ'

4.3 קו שדה בוקר מצפה רמון :

4.3.1 בהתאם להמלצות הקיימות, הנחת קו מקביל חדש לצינור הקיים מסניקת תחנת שדה בוקר עד לבריכת מצפה רמון לא נדרש.

4.4 בריכה לאיגום שבועי במצפה רמון וקו מחבר לקו שדה בוקר מצפה רמון :

4.4.1 הקמת בריכה בטון בנפח 30,000 באזור מצפה רמון ברום של +850 מ' שתאפשר איגום שבועי עבור א.ל. 67. בנוסף, האיגום ישמש כאיגום חירום בקצה קו האספקה.

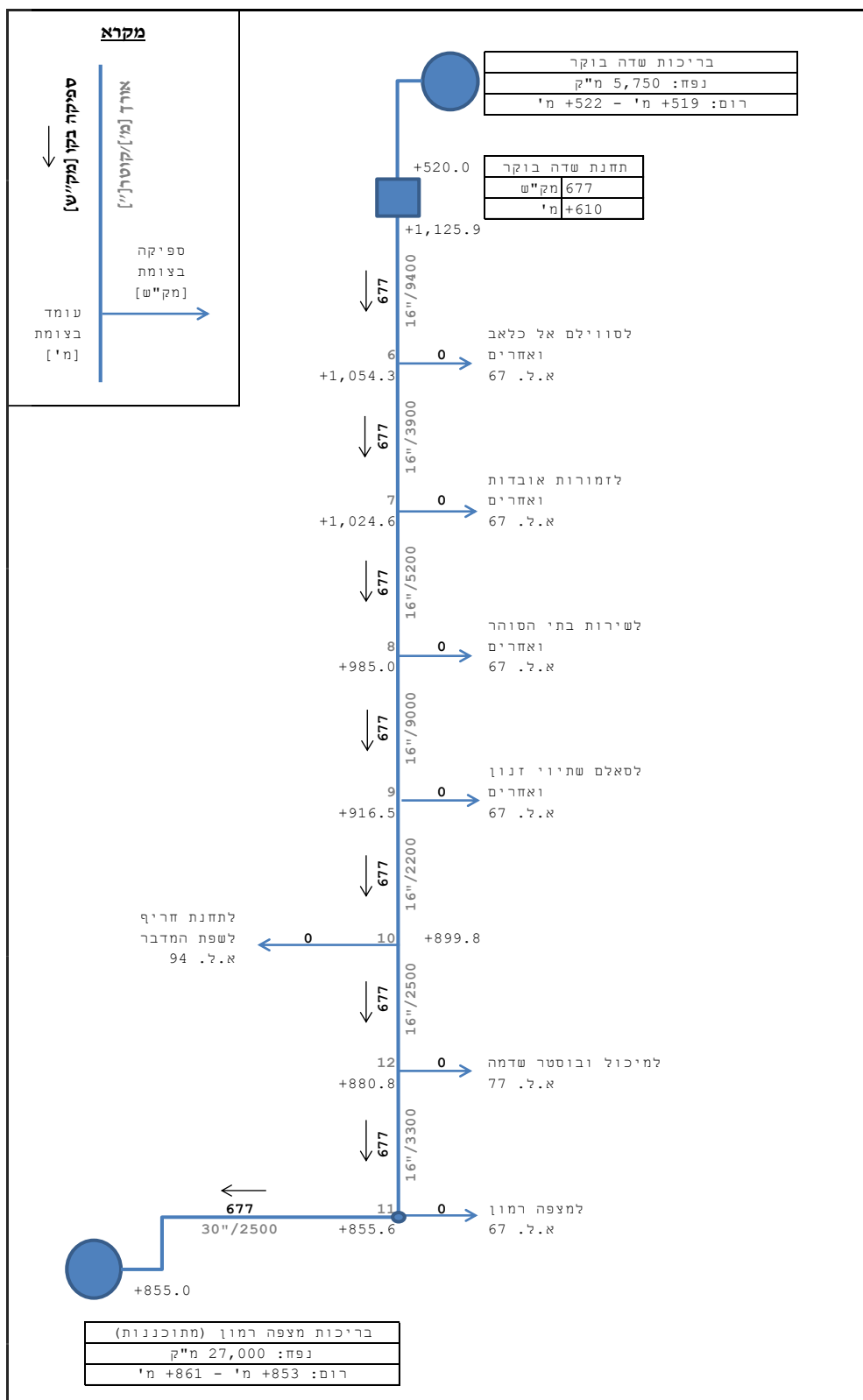
4.4.2 הנחת קו מחבר בריכת מצפה רמון עם קו מצפה רמון שדה בוקר. מיקום ומאפייני הקו עפ"י החלופה הנבחרת למיקום הבריכה המתוכננת.



תהל מהנדסים יועצים בע"מ • תכנון המים לישראל בע"מ • דרך מנחם בגין 154, תל-אביב 64921 • www.tahal.com
חטיבת הנדסה - מערך תכנון מפורט • טל" 03-6924603 • פקס: 03-6924550 • דוא"ל: Leizarowitz-n@tahal.com



איור 4.1 סכימה של א.ל.67- מצב מתוכנן





5. בררכת מצפה רמון המתוכננת

5.1 בריכת מצפה רמון מתוכננת כבריכת בטון דרוך בנפח 30,000 מ"ק ותשמש לאיגום שבועי למצפה רמון ולתושבי האזור.

5.2 באתר בריכות מצפה רמון הקיימות, קיים בוסטר למצפה רמון בהרכב 2 יח' שאיבה, שפועל אל מגדל מים מצפה רמון, מתקן הכלרה וכו'. בר' מצפה רמון מוצעת באתר חדש (מרוחק מהאתר הקיים) ולכן יהיה צורך להקים בו בוסטר למצפה רמון ומתקן הכלרה. מוצע להקים את הבוסטר בהרכב 3 יח' שאיבה (2+1) בגודל 150 מק"ש / 50 מ' כ"א, שישלים פעולה של הבוסטר הקיים. לשם הפעלה בחירום של הבוסטר ידרש דיזל גנרטור ייעודי ומיכל סולר.



5.3 גודל מתקן הכלרה יהיה לפי ספיקות שעתיות שיסופקו מהבריכה בשיעור בין כ- 100 מק"ש לבין כ- 900 מק"ש בשנת 2020 לבין כ- 1,200 מק"ש בשלב 2050. ההכלרה תבוצע באמצעות היפוכלורית.

5.4 באתר מתוכנן שימוש בהיפוכלורית לצורכי הכלרה ובסולר לצורך הפעלה בחרום של דיזל גנרטור. שני החומרים יאוכסנו במאצרות בנפח 110% מנפח המיכל. מאצרת ההיפוכלורית תהיה מקורה וסגורה.



5.5 חצר המתקן תהיה מגודרת ע"י גדר מסוג קורנס ביטחוני. ברחבי הבריכה יותקנו גלאים ומגעי גבול שיתריעו ויסגרו אוטומטית את יציאת המים מהבריכה במקרה של חדירה או פתיחה של מכסה הבריכה.

5.6 דרך הגישה לבריכה תהיה כמסומן בתשריט התב"ע ותוגדר כזיקת הנעה. הדרך תחבר את הבריכה לכביש הגישה לבית ספר שדה.



5.7 ינקטו אמצעים למזעור רעש מגנרטור חשמל.



תהל מהנדסים יועצים בע"מ • תכנון המים לישראל בע"מ • דרך מנחם בגין 154, תל-אביב 64921 • www.tahal.com
חטיבת הנדסה - מערך תכנון מפורט • טל" 03-6924603 • פקס: 03-6924550 • דוא"ל: Leizarowitz-n@tahal.com

