

26/03/2018



להפקיד את התכנית

05/08/2019

יו"ר הוועדה המחוזית

תאריך

## רשות הטבע והגנים

### לביא- נטיף מהנדסים יועצים בע"מ



תכנית מס' 656-0209700

גן לאומי מצדה מערב



נספח תשתיות מים וביוב





תכנית 656-0209700

גן לאומי מצדה מערב

נספח תשתיות מים וביוב

תוכן העניינים

עמ'

1. מבוא ..... 3

2. נתוני התכנון ..... 3

2.1. כללי ..... 3

2.2. כמויות אנשים לחישוב ..... 3

3. מערכת אספקת המים ..... 4

3.1. מערכת המים האזורית הקיימת ..... 4

3.2. מערכת המים הקיימת באתר ..... 6

3.3. חישובי צריכת מים ..... 7

3.4. תכנית אספקת המים ..... 8

4. מערכת הביוב ..... 10

4.1. פתרון הקצה לשפכים ..... 10

4.2. מערכות ביוב קיימות ..... 10

4.3. חישובי כמויות שפכים ..... 10

4.4. תכנית הביוב ..... 11

רשימת תכניות

| <u>נושא</u>                    | <u>מס' תכנית</u> |
|--------------------------------|------------------|
| מערכות מים וביוב – תנוחה כללית | 5113/05          |





תכנית 656-0209700

גן לאומי מצדה מערב

נספח תשתיות מים וביוב

## 1. מבוא

רט"ג מקדמת תכנית לשדרוג הגן הלאומי מצדה מערב כמרכז מבקרים תיירותי. מרחב הפרויקט נמצא בשוליו המזרחיים של מדבר יהודה, למרגלותיו המערביים של הר מצדה. הפיתוח המוצע כולל הקמת מבנה מבואה מרכזי ומתחם ייעודי למופעים (טרביונה) וכן תשתיות נלוות כגון כבישים, מגרשי חניה, שבילים ועוד. במסגרת ההליך הסטטוטורי של האתר, מוגש להלן נספח תשתיות מים וביוב. בדו"ח להלן, תוצג סקירת מערכות המים והביוב הקיימות באתר ובסביבתו, תיבחן מידת התאמתן לתכנית הפיתוח המוצעת ויוצגו הנחיות, עקרונות והמלצות לתכנון של מערכות המים והביוב.



## 2. נתוני התכנון

### 2.1 כללי

תכנית הפיתוח כוללת הקמת מבנה מבואה ראשי, שדרוג אזור הטרבינות, הכשרת מסלולי הליכה וסלילת כבישים ומגרשי חניה. רוב המבנים הקיימים בתחום האתר ייהרסו. צרכני מים העיקריים יהיו במבנה המבואה ובמתחם הטרבינות – מזנון ושירותים. שימוש מועט במים יהיה במט"ש. בחישובי צריכות המים נלקחו בחשבון גם את יתר הצרכנים הניזונים ממערכת המים במצדה מערב – חניון הלילה ובמת ההר. ההנחה היא שאתר מצדה מזרח יחובר לקו המזרחי החדש וינותק ממערכת המים לעיל.



### 2.2 כמויות אנשים לחישוב

כמויות המבקרים לתכנון התקבלו ממזמין העבודה:

#### מצדה מערב:

- מס' מבקרים שנתי: 240,000
- מס' מבקרים יומי מירבי: 3,000 איש.
- מס' מבקרים מירבי ברגע נתון: 500 איש.
- מס' העובדים באתר – 15-20.

#### במת ההר:

- מס' מבקרים שנתי: 1,250,000
- מס' מבקרים יומי מירבי: כ 10,000 איש.





## מתחם הטריבונות:

- מס' צופים שנתי: כ 60,000 איש
- מס' צופים מירבי: 3,000 איש.

הערה: קיימת אפשרות להוספת 1,500 מושבים בטריבונות זמניות, עבור אירועים גדולים, אשר צפויים להתקיים לעתים רחוקות ביותר. באירועים כנ"ל יובאו לאתר תאי שירותים ניידים.

## חניון הלילה:

- מס' שוהים שנתי: 40,000
- מס' שוהים מירבי בו זמנית: 500 איש.



## 3. מערכת אספקת המים

### 3.1 מערכת המים האזורית הקיימת

ראה תרשים מס' 1 להלן.

אספקת המים למצדה מערב ע"י חברת מקורות.

מקור המים העיקרי הוא קידוחי שוקת, הסמוכים לצומת שוקת.

קו ההזנה הראשי לאתר הוא קו גרביטציוני מערד, באורך כולל כ 18 ק"מ. הקטע הקרוב למצדה

מערב הוא צינור פלדה בקוטר 2", אשר מונח על פני השטח במקביל לדרך הגישה.

המים בקו בעומד מיכל הצוק, אשר על קו הרכס שבין ערד למצדה – +245 בקירוב.

הקו לעיל מזין 2 בריכות איגום בנפח כ 225 מ"ק כ"א, הממוקמות ממערב לאתר, ברום

טופוגרפי +3.

אורך הקו בין בריכות הצוק למצדה מערב כ 2 ק"מ, כלומר **השיפוע האורכי תלול - כ 12%**.

לצד הבריכות, 2 חיבורי צרכן 4" לאתרי מצדה השונים:

- **חיבור צרכן למצדה מערב, מצדה מזרח ולחניון הלילה**, בעומד בריכות האיגום.

- **חיבור צרכן בלחץ גבוה**, ללא מעבר דרך בריכות האיגום, המספק מים לבמת ההר

ולמתחם האורקולי במצדה מערב.

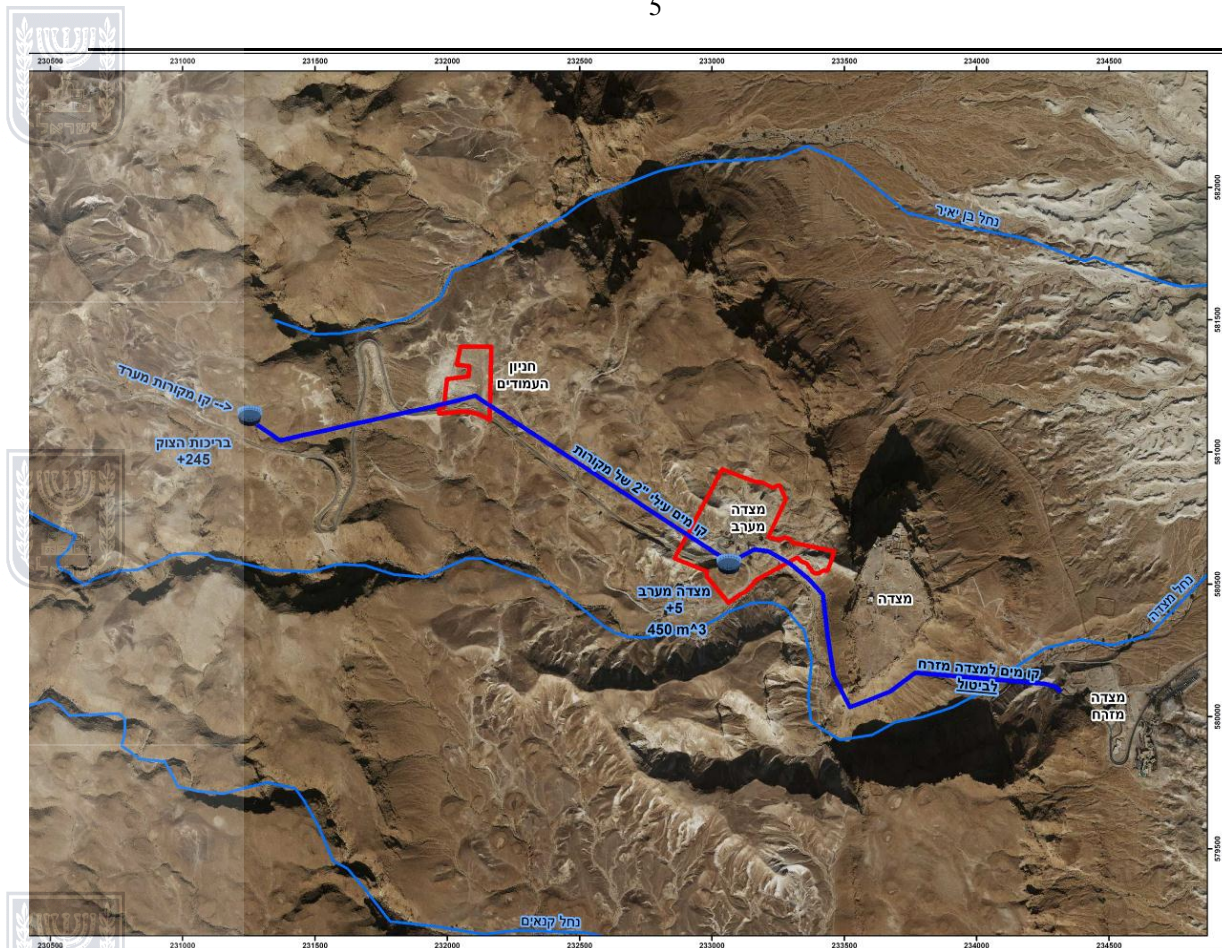
במורד הבריכות קיים גמל בגובה 1.2 מ' לשמירת נפח חירום.



# לביא - נטיוף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסת מים, ביוב, ניקוז. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

5



תרשים 1: מערכת מים קיימת של "מקורות" באזור העבודה



קו אספקת המים לאתר – צינור פלדה 2" עילי.



קו אספקת המים לאתר – צינור פלדה 2" עילי.



שני חיבורי הצרכן לאתרי מצדה.



בריכות האיגום ממערב לאתר.

## 3.2 מערכת המים הקיימת באתר

### 3.2.1 כללי

כאמור, מערכת אספקת המים באזור התכנית נחלקת לשני "אזורי לחץ":

- מערכת לחץ גבוה, אשר מספקת מים לבמת ההר ולמתחם האורקולי במצדה מערב.
- מערכת לחץ נמוך, אשר נשלטת ע"י בריכות האיגום (+7) ומספקת מים למצדה מערב, מצדה מזרח ולחניון הלילה.

**בתכנית להלן נכללים אתר מצדה מערב ומתחם האורקולי בלבד.** עבור יתר המתחמים, אשר אינם נכללים בתכנית, אך ניזונים ממערכת המים, יוצגו נתונים כלליים בלבד.

### 3.2.2 מערכת המים במצדה מערב

למרגלות בריכות האיגום, מפרט חלוקה לקווי המים בתחומי האתר. כיום מס' הצרכנים מצומצם ביותר. הצרכנים העיקריים הם מבנה המשרדים בכניסה לאתר והשירותים הסמוכים למתחם האורקולי (ניזונים ע"י שבירת לחץ מקו הלחץ הגבוה).

### 3.2.3 אספקת מים לחניון הלילה

אספקת המים לחניון הלילה באמצעות תחנת שאיבה למרגלות בריכות האיגום וקו סניקה לאורך דרך הגישה לחניון. לחץ השאיבה מספיק גם לכיבוי אש.

**הערה:** כיום קיימת אפשרות לאספקת מים לחניון הלילה ישירות מקו ההזנה הראשי "2", ע"י 2 מיכלי איגום קטנים במתחם החניון. מערכת זו אינה נמצאת בשימוש בשגרה, אלא לחירום בלבד. קיימת תכנית לביטול וסילוק של מיכלי האיגום לעיל.

### 3.2.4 אספקת מים למצדה מזרח

אספקת המים לאתר מצדה מזרח באמצעות קו גרביטציוני עילי "2 מבריכות מצדה מערב. הקו לעיל מונח באפיק נחל מצדה ומזין בריכת איגום במצדה מזרח. חברת מקורות מקדמת הנחת קו מים ראשי "8 חדש לאורך כביש 90, ממלונות עין בוקק צפונה עד מנחת המטוסים בר יהודה. הקו לעיל עתיד לספק מים גם לאתר מצדה מזרח ולאפשר את ניתוקו ממערכת המים ממערב.

### 3.2.5 כיבוי אש

כיום לא פרוסה באתר מערכת לכיבוי אש.



קיים הידרנט יחיד, למרגלות בריכות האיגום ובסמוך לתחנת השאיבה אל חניון הלילה.



מפרט חלוקה לקווי אספקת המים בתחום האתר.



תחנת השאיבה לחניון הלילה.

### 3.3. חישובי צריכת מים

#### 3.3.1. פללי

אתרי המבקרים בסביבת מצדה מערב מתאפיינים בשונות גבוהה ביותר במספר המבקרים לאורך השנה - ימי שיא בהם כמויות המבקרים גבוהות ביותר (למשל בחגים), מול ימי שפל בהם מס' המבקרים מועט.

בהתאם, גם צריכת המים באתר מתאפיינת בשונות גבוהה ביותר.

#### 3.3.2. צריכות מים סגוליות

הנתונים נקבעו ע"פ צפי שימושי המים בכל מתחם ובמידת האפשר ע"פ ניתוח צריכות המים הסגוליות במצב הקיים.

צריכת המים באתר חושבה ע"פ צריכות סגוליות כלהלן:

- מבקר באתר: 20 ליטר/ביקור (משך ביקור כשעתיים).
  - צופה במתחם הטריבונוט: 15 ליטר/מופע (משך מופע כשלוש שעות).
- שוהה בחניון הלילה – 80 ליטר/יום.

#### 3.3.3. צריכת מים צפויה

##### צריכת שעת שיא

צריכת שעת שיא חושבה ללא התחשבות בחניון הלילה ובבמת ההר, אשר מוזנים בקווים נפרדים ואינם חלק מתכנית זו.

ניתן להניח כי שעות הפעילות באתר המבקרים ובמתחם הטריבונוט אינן חופפות. המופעים יתקיימו בשעות הערב, כאשר האתר כבר יהיה סגור למבקרים. על כן, חושבה צריכה שעתית מירבית עבור כל מתחם בנפרד:





• **צריכה באתר:** הונח כי משך ביקור באתר כשעתיים וכי צריכת שעת שיא כ 70% מהצריכה הכוללת.

לפי 500 מבקרים ו 15 ליטר/מבקר/שעת שיא – 7.5 מ"ק/שעת שיא.

• **צריכה בטריבונות:** הונח כי משך מופע גדול כשלוש שעות וכי היחס בין שעה ממוצעת לשעת שיא 1.5. לפי 3,000 צופים ו 7.5 ליטר/צופה/שעת שיא – 30 מ"ק/שעת שיא.

**צריכת שעת השיא נקבעה ע"פ הגבוהה מביניהן – 22.5 מ"ק/שעה.**

## צריכת יום שיא

צריכת יום שיא רלוונטית לקביעת נפח האיגום הדרוש. על כן, נלקחה בחשבון גם צריכת המים בחניון הלילה, אשר אף הוא נשלט ע"י בריכות האיגום.



**הפעילות באתר תתאפיין בשונות גבוהה ביותר בין ימי מקסימום למינימום על פני השנה.** ניתן להניח כי דווקא בימי השיא באתר, יתקיימו גם המופעים במתחם הטריבונות ותהיה תפוסה גבוהה בחניון הלילה.

בהתאם לכך, צריכת המים הכוללת הצפויה ביום שיא:

• **צריכה באתר:** לפי 3,000 מבקרים ו 20 ליטר/מבקר/יום שיא – 60 מ"ק/יום שיא.

• **צריכה בטריבונות:** לפי 3,000 צופים ו 15 ליטר/צופה/מופע – 45 מ"ק/יום שיא.

• **צריכה בחניון הלילה:** לפי 500 שוהים ו 80 ליטר/נפש/יום – 40 מ"ק/יום שיא.

**ובסה"כ, עם רזרבה: 150 מ"ק/יום שיא.**



**הערה:** כמויות המים חושבו בהנחה שאתר מצדה מזרח יחובר לקו המזרחי החדש וינותק ממערכת המים במצדה מערב.

## 3.3.4 מים לכיבוי אש

דרישות כיבוי אש באתר ייקבעו במסגרת התכנון המעשי, ע"פ הנחיות יועץ הבטיחות. בשלב זה הוערכה מערכת כיבוי האש כלהלן:

פעילות שני ברזי כיבוי במשך שעה: 54 מ"ק/שעה = 27 מ"ק/שעה × 2  
ועם רזרבה: 70 מ"ק/שעה

## 3.3.5 סיכום נתוני התכנון

• **צריכת שעת שיא:** 22.5 מ"ק/שעה.

• **צריכת יום שיא:** 150 מ"ק/שעה (בהנחה שאתר מצדה מזרח יחובר לקו המזרחי החדש וינותק ממערכת המים לעיל).

**נפח חירום דרוש לכיבוי אש: 70 מ"ק.**



## 3.4 תכנית אספקת המים

### 3.4.1 מערכת המים האזורית

כאמור, אספקת המים למצדה מערב ע"י חברת מקורות באמצעות קו פלדה עילי "2 המזוין 2 בריכות איגום הממוקמות ממערב לאתר, בנפח כולל 450 מ"ק.

נפח דרוש לאיגום (ע"פ צריכת מים דו יומית) – 300 מ"ק.

נפח חירום דרוש לכיבוי אש – 70 מ"ק.







כלומר, נפח האיגום בבריכות הקיימות מספיק עבור צריכת המים הצפויה.

**הערה:** כל זאת בהנחה שאתר מצדה מזרח יחובר לקו המזרחי החדש וינותק ממערכת המים לעיל.

קו האספקה של מקורות (קוטר 2") הינו בעל כושר הולכה כ 10 מק"ש בקירוב. כלומר, משך

מילוי הבריכות בכמות המים המחושבת ביום שיא היא כ 15 שעות.

ע"פ נתונים אלו, קו ההזנה הקיים גבולי עבור כמויות המים הזרושות.

מוצע לבחון עם "מקורות" הגדלת קו ההזנה לקוטר 3" וכן אפשרות להטמנתו בקרקע, לצד דרך הגישה.

**תכנון וביצוע העבודות לעיל באחריות חברת "מקורות".**



### 3.4.2. מערכת אספקת המים באתר

צרכני מים יהיו במבנה המבואה ומתחם הטריבונוט וכן שימוש מועט במט"ש.

מערכת האספקה תכלול קווי מים פ"א  $\phi 90$  מ"מ,  $\phi 63$  מ"מ, מגופים ואינסטלציה פנימית במבנים.

בכל נק' הצטלבות של קו מים שפירים עם קו ביוב או קו השקיה, יונח קו המים השפירים במפלס העליון, ע"פ הנחיות משרד הבריאות.

**הערה:** להשקיית הצמחייה באתר ישמשו קולחים ברמה שלישונית מהמט"ש המתוכנן – ראה פירוט בנספח הביוב לתכנית. מערכת ההשקיה תתוכנן במסגרת התכנון המעשי, ע"פ הנחיות משרד הבריאות והגורמים הרלוונטיים ובתיאום עמם.



### 3.4.3. שמירת איכות המים

- יסופקו מים העומדים בתקן מי שתיה.
- תכניות המערכות והמתקנים יאושרו ע"י משרד הבריאות.
- כל מוצר הבא במגע עם מי שתיה יעמוד בדרישות תקן ישראלי ת"י 5452: "בדיקות מוצרים הבאים במגע עם מי שתיה".
- מים ממערכת חדשה, או לאחר תיקון מערכת ישנה, יסופקו רק לאחר ניקוי וחיתוי המערכת.
- יערכו בדיקות של איכות המים המסופקים, ע"פ דרישות משרד הבריאות.



### 3.4.4. מערכת כיבוי אש

דרישות כיבוי אש באתר ייקבעו במסגרת התכנון המעשי, ע"פ הנחיות יועץ הבטיחות. ע"פ הערכה בשלב זה, עבור מערכת כיבוי האש יש צורך באגירה של כ 70 מ"ק (ע"פ עבודת הידרנט כפול במשך שעה ובתוספת רזרבה). יש לשמור על נפח זמין זה ע"י "גמל" ביציאה מבריכות האיגום. תידרש תחנת שאיבה להגברת לחץ עבור כיבוי האש. נתוני התחנה ייקבעו במסגרת התכנון המעשי, ע"פ דרישות כיבוי האש.





#### 4. מערכת הביוב

##### 4.1. פתרון הקצה לשפכים

בחלקו הדרומי-מזרחי של האתר קיים מט"ש, אליו מוזרמים שפכים מאתרי מצדה מערב, במת ההר וחניון הלילה.

המט"ש הקיים בעל כושר טיפול מירבי כ 60 מ"ק/יום.

השפכים מטופלים לרמת קולחים שניונית. הקולחים המטופלים נסנקים לבור ספיגה טמון בנפח כ 50 מ"ק, סמוך למבנה הקופות.

התכנית להלן כוללת הריסה וסילוק של בור הספיגה לעיל – ראה תיאור בפרק התכנית.

##### 4.2. מערכות ביוב קיימות

- מצדה מערב: כיום תרומת השפכים מהאתר זניחה, בעיקר ממבנה המשרדים בכניסה לאתר.

מבנה השירותים הסמוך למתחם האורקולי נמוך טופוגרפית ואינו מחובר למט"ש. סילוק השפכים באמצעות בור ספיגה מקומי, המשמש גם כבור רקב. ניקוי הבור מעת לעת, ע"פ הצורך.

התכנית להלן כוללת הריסה וסילוק של מבנה השירותים ובור הספיגה לעיל – ראה תיאור בפרק התכנית.

- במת ההר: תרומת השפכים מבמת ההר היא ממבנה השירותים. השפכים מוזרמים גרביטציונית למט"ש, דרך קו המונח לצד דרך הסוללה. המערכת לעיל אינה נכללת בפרויקט.

- חניון הלילה: תורמי השפכים בחניון הלילה כוללים שירותים, מקלחות, כוורים לשטיפת כלים וכו'. השפכים מבוויבים אל בור רקב ותא שאיבה בחלקו הדרומי-מזרחי של החניון ונסנקים למט"ש. קו הסניקה מונח לאורך דרך הגישה לחניון. המערכת לעיל אינה נכללת בפרויקט.

##### 4.3. חישובי כמויות שפכים

###### 4.3.1. כללי

אתרי המבקרים המבוויבים אל מט"ש מצדה מערב מתאפיינים בשונות גבוהה ביותר במספר המבקרים לאורך השנה - ימי שיא בהם כמויות המבקרים גבוהות ביותר (למשל בחגים), מול ימי שפל בהם מס' המבקרים מועט.

בהתאם, גם כמויות השפכים למט"ש מתאפיינות בשונות גבוהה ביותר.

###### 4.3.2. כמויות שפכים סגוליות

צריכות מים סגוליות מוצגות בנספח תשתיות המים לתכנית. יחס השפכים לתצרוכת המים באתר מבקרים גדול מאשר בבתי מגורים והוערך ב 80%.





כמויות הביוב הסגוליות הן כלהלן:

- מבקר במצדה מערב: 16 ליטר/נפש/ביקור.
- מבקר בבמת ההר: 4 ליטר/נפש/ביקור (ע"פ צריכת מים 5 ליטר/נפש/ביקור).
- צופה במתחם הטריבונוט: 12 ליטר/צופה/מופע.
- שוהה בחניון הלילה: 65 ליטר/נפש/יום.

### 4.3.3 כמויות שפכים צפויות

להלן כמויות שפכים צפויות, בהתאם למס' המבקרים באתרים תורמי השפכים.

- **כמות שפכים שנתית:** ע"פ כמויות המבקרים השנתיות (סעיף 4.2 לעיל) וכמויות השפכים הסגוליות (סעיף 4.3 לעיל) – כ **12,200 מ"ק/שנה**.
- **כמות שפכים ביום שיא:** לצד הביטחון, הונח כי ביום שיא יהיה מס' המבקרים המירבי במצדה מערב ובבמת ההר, תהיה תפוסה מלאה בחניון הלילה ויתקיים מופע במתחם הטריבונוט. ע"פ הנתונים בסעיפים 4.2, 4.3 לעיל – כ **160 מ"ק/יום שיא**.
- **כמות יומית מינימלית:** ניתן להניח כי בימי שפל יהיו כמויות המבקרים באתרים, והשוהים בחניון הלילה מינימליות ולא יתקיים מופע במתחם הטריבונוט. בהתאם, **בימים כנ"ל יהיו כמויות השפכים למט"ש קטנות ביותר**.
- **כמות שעתית מירבית:** ספיקות שיא שעתיות רלוונטיות למצדה מערב ולמתחם האורקולי, הנכללים בתכנית זו.  
**מצדה מערב:** הונח כי משך ביקור באתר כשעתיים וכי היחס בין שעה ממוצעת לשעת שיא 1.25. ע"פ 500 מבקרים בו זמנית, הספיקה השעתית המירבית – **5 מ"ק/שעה**.  
**מתחם האורקולי:** הונח כי משך מופע גדול כשלוש שעות וכי היחס בין שעה ממוצעת לשעת שיא 1.5. ע"פ 3,000 צופים, הספיקה השעתית המירבית – **18 מ"ק/שעה**.

להלן ריכוז כמויות השפכים הצפויות ע"פ חלוקה למתחמים השונים:

| מתחם         | כמות שפכים שנתית [מ"ק/שנה] | כמות שפכים יומית מירבית [מ"ק/יממה] | כמות שפכים שעתית מירבית [מ"ק/שעה] |
|--------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| מצדה מערב    | 3,840                      | 48                                 | 5                                 |
| אורקולי      | 720                        | 36                                 | 18                                |
| במת ההר      | 5,000                      | 40                                 | לא רלוונטי                        |
| חניון לילה   | 2,600                      | 33                                 | לא רלוונטי                        |
| <b>סה"כ:</b> | <b>12,160</b>              | <b>157</b>                         | <b>18</b>                         |

## 4.4 תכנית הביוב

### 4.4.1 פללי

תכנית הפיתוח באתר, כוללת הקמת מבנה מבואה מרכזי ושדרוג מתחם הטריבונוט. תורמי שפכים נוספים למט"ש הקיים הם במת ההר וחניון הלילה (**אינם נכללים בתכנית להלן**). האתר מרוחק ביותר מכל מט"ש קיים ועל כן חיבורו למערכת ביוב אזורית אינו רלוונטי.





#### 4.4.2. פתרון הקצה

פתרון הקצה לשפכים יהיה באתר המט"ש הקיים.

כושר הטיפול במט"ש הקיים – כ 60 מ"ק/יום.

כאמור, כמות השפכים המירבית הצפויה לאור נתוני התכנית – כ 160 מ"ק/יום שיא.

בנוסף, ע"מ להשתמש בקולחים להשקיית צמחייה באתר (ראה פירוט בסעיף 5.4 להלן), נדרש

טיפול לרמה שלישונית.

לאור האמור לעיל, **נדרשת הקמת מט"ש חדש ומשודרג באתר.**

מוצע מט"ש בעל נתונים כלהלן:

- **כושר טיפול מירבי:** 160 מ"ק/יום.

- **רמת טיפול בשפכים:** שלישוני.

- **טכנולוגית המט"ש:** חלופת טיפול בשפכים בשיטת **אגנים ירוקים** נפסלה, משום

שמראה המערכת כשטח פתוח וירוק אינו מתאים לאזור מצדה ולאופיו ההיסטורי של

האתר.

מוצעת על כן הקמת מתקן טיפול ביולוגי במיכלים סגורים.

הטכנולוגיה הספציפית והחברה המייצרת ייבחרו במסגרת התכנון המפורט, יהיו

מאושרים ע"י משרד הבריאות ויעמדו בתקנים הרלוונטיים.

תיבחר טכנולוגיה המתאימה לשונות גבוהה בכמויות השפכים לאורך השנה ובעדיפות

לכמויות עודפי בוצה מינימליות וצריכת אנרגיה נמוכה.

תינתן עדיפות למערכת טמונה בקרקע, לצמצום הנראות.

חלופות אפשריות לטכנולוגית המתקן: ביו דיסק, MABR וכדומה.

- **בריכת איזון/ויסות בכניסה למט"ש:** מוצעת בריכת איזון תת"ק, אשר תוקם בכניסה

למט"ש. הבריכה תהיה טמונה בקרקע ואטומה. לבריכה כמה תועלות: ויסות כמויות

השפכים בשעות שיא וכן במקרה של כמה ימי שיא עוקבים, איגום שפכים בימי שפל

ע"מ לוודא הזרמה רציפה למט"ש וכן גיבוי נוסף במקרה חירום של תקלה במט"ש

(פרט לבריכת החירום-ראה תיאור בהמשך).

נפח הויסות ייקבע ע"י מתכנן המט"ש במסגרת התכנון המפורט, בהתאם לצרכי

המערכת.

**הערה:** המט"ש הקיים ממוקם בסמוך לגבול רצועת ההשפעה של נחל מצדה, מצפון לה.

**לא תבוצע כל בנייה חדשה או הרחבה פיזית של המט"ש לכיוון דרום.**

#### 4.4.3. בריכת חירום

להתמודדות עם מקרה חירום של תקלה במט"ש, מוצעת בריכת חירום בנפח 100 מ"ק, אשר

תוקם בסמוך למט"ש ותהיה טמונה בקרקע ואטומה.

הבריכה תוקם מחוץ לרצועת ההשפעה של נחל מצדה. המיקום המדויק ייקבע במסגרת התכנון

המפורט.



**4.4.4. מערכת הביוב באתר**

תורמי השפכים בתחום התכנית יהיו במבנה המבואה ובמתחם הטריבונוט. מבנה השירותים הקיים באתר יבוטל. המבנה לעיל ובור הספיגה שלצידו ייהרסו ויסולקו. השפכים מכל מבנה/מתחם יתרכזו לשוחת בקרה לידו וממנה יזרמו בקווי PVC 160 Ø מ"מ וברשת ביבים, אל המט"ש. השיפוע המינימלי של הביבים 7‰. בכל נקי הצטלבות של קו ביוב עם קו מים, יונח קו הביוב במפלס התחתון, ע"פ הנחיות משרד הבריאות.

**4.4.5. שימוש בקולחים להשקיה.**

התכנית להלן כוללת גם פיתוח נופי, לרבות גינון ונטיעת עצים לצל והסתרת אלמנטים בולטים בשטח, כגון מגרשי החנייה. מקור המים להשקיית הצמחייה יהיה הקולחים המטופלים מהמט"ש המשודרג (כאמור, קולחים באיכות שלישונית). במסגרת התכנון המפורט, תוכן תכנית השקיה באתר, אשר תוגש לאישור משרד הבריאות. כמויות הקולחים הדרושות להשקיה (ע"פ נתונים שהתקבלו מאדריכל הנוף): כ 15,000 מ"ק/שנה וכ 60 מ"ק/יום. כמות הקולחים השנתית ע"פ יעד התכנית (ראה סעיף 4.4 לעיל) – כ 12,000 מ"ק/שנה. כלומר, בחישוב שנתי לא צפויים עודפי קולחים מהמט"ש.

כמות הקולחים היומית המירבית – כ 160 מ"ק/יום (בהתאם לכושר הטיפול המוצע במט"ש, ראה סעיף 5.2 לעיל).

**איגום למי השקיה:**

ע"מ להתמודד עם השונות הגבוהה בכמויות הקולחים מהמט"ש לאורך השנה, מוצע מיכל איגום בנפח כ 80 מ"ק לאגירת הקולחים (ע"פ מחצית מכושר הטיפול המירבי במט"ש). מיקום המיכל ומאפייניו ייקבעו במסגרת התכנון המפורט, בתאום עם אדריכל הנוף ובאישור משרד הבריאות.

יש לוודא חיטוי הקולחים גם במיכל האיגום, בטרם ההשקיה.

