



## נספח ביוב לתב"ע

## מכון שאיבת שפכים ראשי רמלה לוד



## 1. כללי

תחנת השאיבה לביוב רמלה – לוד הינה תחנת השאיבה הראשית המשרתת את שתי הערים רמלה ולוד ועוד מספר יישובי לוויין המתחברים לתחנת השאיבה.

מבנים קיימים:

באתר התחנה קיימים 2 מבנים, הראשון מבנה ישן ( בן כ 35 שנה ) – מבנה מספר 1 והשני מבנה

חדש יותר ( בן כ 18 שנה ) – מבנה מספר 2. גובה הקרקע בתחנה כ 62 + מ'.

במצב הנוכחי 2 המבנים הישנים שואבים ספיקות של עד 4,000 מק"ש משני המבנים ביחד.

בהתאם לגידול באוכלוסייה ובצורך בתחנה חדשה שתתאים לגידול האוכלוסייה, תתוכנן תחנת

שאיבה ראשית חדשה.

במסגרת תב"ע זו, יוסדר שטח המתאים לתכנון חדש זה.

אתר התחנה ממוקם באזור התעשייה של רמלה ונתחם כלהלן:

כביש 40 ממערב וצפון.

כביש 44 מדרום

נחל גזר.

## 2. כמויות שפכים וספיקת התכן לתחנה

תחנת רמלה – לוד הראשית הינה תחנת שאיבה אזורית ראשית לאיסוף שפכים בהתאם לתורמים

הבאים:

• רמלה

• לוד ( שוהם וחבל מודיעין )

• באר יעקב

• מתחם 7א' צריפין ( לגבי מתחם זה טרם הוחלט אם יועבר לכיוון ראשל"צ או למט"ש איילון )

• מתחם אסף הרופא.

• מחנה רחבעם.

• מתחם רג"מ.

סה"כ ספיקות יומיות לתחנה: 120,120 מק"י בפיתוח מלא

סה"כ ספיקת שעת שיא לתחנה 10,000 מק"ש.



### 3. פתרון קצה

מט"ש איילון מצוי בבעלות איגוד ערים איילון הכולל את:

- לוד.
- שוהם.
- מ.א שדות דן (עמק לוד)
- רמלה.
- מ.א מטה בנימין.
- מ.א חבל מודיעין.
- באר יעקב.
- מודיעין עילית.
- מ.א גזר
- מודיעין.

מט"ש איילון משתמש בשיטת טיהור ביולוגית ע"ב בוצה משופעלת ללא כימיקלים כאשר הקולחין הנוצרים הם כיום באיכות שניונית המועברים לצריכה חקלאית. לאחר שדרוג המט"ש הצפי הוא ליצירת קולחין באיכות שלישונית. בסמוך למט"ש מצוי מאגר מי הקולחין המשמש לאספקה לחקלאות ולהזרמה לנחל איילון הסמוך כאשר אין ביקוש למים.

### 4. קו הסניקה:

לתחנת השאיבה קו סניקה חדש בקוטר של 1,000 מ"מ מפוליאתילן באורך של כ 3,500 מ' עד לכניסה למט"ש.

במסגרת פיתוח הרג"מ יונח קו מקביל נוסף זהה אשר תוכנן להחליף את הקו הישן של התחנה.



## 5. שלביות ביצוע

אנו ממליצים לבצע את תחנת השאיבה בשלביות, בנוסף לשלביות בהתקנת הציוד, הפעלת קווי הסניקה והוספת הקו הנוסף ישתנו לפי ההתפתחות כלהלן:  
שלב מידי:



תחנת השאיבה תצויד לספיקות של עד 6,800 מק"ש בשלב המידי במצב זה, כאשר תעבוד תחנת השאיבה מספיקות של 2,500 מק"ש ועד 4,800 מק"ש – התחנה תעבוד מול קו 1,000 מ"מ חדש. בהתאם לסיכום, עם תחילת העבודות לרג"מ, יידרש לבטל את הקו הישן ולהחליפו בקו המתוכנן החדש בקוטר 1,000 מ"מ.

ולכן מספיקות של 4,800 מק"ש ומעלה – התחנה תעבוד על שני קווי 1,000 מ"מ במקביל. סה"כ בתחנת השאיבה 8 משאבות, 4 לפיתוח מידי ו 4 נוספות יותקנו בהתאם לפיתוח האוכלוסייה.



## 6. תיאור תחנת השאיבה החדשה

מכון השאיבה יבנה כתחנת שאיבה כפולה המחולקת לשני תאים רטובים לצרכי אחזקה. המשאבות שיותקנו יהיו מסוג משאבות בהתקנה יבשה. גובה תחנת השאיבה יהיה בין 7.5 מ' ל 9 מ'.

### טיפול קדם:

לפני הכניסה למבנה המגובים, השפכים יכנסו לשוחת כניסה שתשמש כמלכודת אבנים, לאחר מכן יעברו השפכים למבנה המגובים אשר בו תבצע חלוקת השפכים לתאים הרטובים. במבנה זה יותקנו 4 מגובים ברוחב של 2.5 מ' כ"א כאשר כל מגוב יכול לטפל בספיקה מקסימאלית של 4,500 מק"ש. שני מגובים לכל תא. בכניסה למבנה המגובים, התעלה תפוצל לארבע תעלות כאשר לכל תעלה סגר מכאני ומגוב מכאני אנכי, נפרד.





**קומת הכניסה:** בה יותקנו לוחות החשמל ומערכת הבקרה של מכון השאיבה, לוחות החשמל יותקנו בקומת הכניסה בחדר נפרד ממוזג ומאוורר.

קומת כניסה חדר מגובים: בו יותקנו 4 דחסן הגבבה, מכולות האשפה וחדר מתקן ניטרול ריחות.

**קומת הביניים תחנת שאיבה:** שבה תעלת כניסת השפכים מחולקת לשתיים ושני מגובים המכאניים

האנכיים וסגרי תעלה ותעלת מעקף. לאחר ביצוע חישובי תכן לתעלות, רוחב כל תעלה ראשית יעמוד על 250 ס"מ ועומק התעלה 200 ס"מ. כל תעלה תוכל לקלוט בנפרד את כל הספיקה ע"מ לאפשר תחזוקה לתאים בנפרד.

**קומה תחתונה:** המחולקת לשני תאים רטובים, נפח של כל תא כ: 800 ממע"ק.

על רצפת כל תא יותקנו במקביל 4 משאבות ביוב תת מימיות בהתקנה יבשה, (ארבע בכל תא וסה"כ 8 משאבות) עבור שלב פיתוח מלא.

עומקה הכולל של מבנה תחנת השאיבה ממפלס הכניסה עד ריצפת התא הרטוב יהיה כ 13.5 מ' (עד לקבלת נתוני תכנון סופיים).

### **מבנה מגובים**

להלן פרוט המתקנים במבנה המגובים:

**מגוב מכאני אנכי** – בכל תעלת כניסת השפכים, יותקן מגוב מכאני אנכי עם ניקוי אחורי, סה"כ 4 מגובים בתחנה. רוחב כל מגוב 2.5 מ'.

המגוב מופעל בצורה אוטומטית עם לוח חשמל ומערכת פיקוד נפרדת. מגוב מכאני זה יפריד ואת המוצקים הנכנסים למכון השאיבה באמצעות סינון גס ויסלקם בצורה אוטומטית לדחסן הגבבה.

סינון גס זה, ישמור על משאבות הביוב מפני כניסת מוצקים לתוך מאיצי המשאבות שיותקנו וימנע סתימתם. (משאבות הביוב יהיו בעלי מעבר חופשי של 100 מ"מ לפחות).  
מרווח סינון למגוב יהיה 12 מ"מ עד 15 מ"מ.

**תעלת מעקף** – בתחנה זו לא תהיה תעלת מעקף, סה"כ 4 תעלות ראשיות בתחנה כאשר ניתן להעביר את כל הספיקה דרך 2 מגובים במידת הצורך ע"י סגירת הסגר לפני כל תעלה.



**דחסן גבבה** – יותקן דחסן גבבה בורגי חשמלי ליד כל מגוב המכאני. תפקידו של דחסן גבבה זה לדחוס את הגבבה המתקבלת ממתקן הסינון לכדי 50% מתכולת המים. המוצקים נכנסים לדחסן ישירות מהמגוב אל בורג מוליך, המוביל את הגבבה באיטיות לאזור קוני שם מתבצעת הדחיסה. הדחסן כולל צנרת שטיפה שמטרתה לשטוף את החומר האורגני חזרה יחד עם המים אל התהליך. הגבבה הדחוסה תועבר למכולת גבבה ותאוחסן שם עד לפינויה. דחסן הגבבה וגם המכולה יוצבו במבנה סגור בקומת הכניסה. במקרה של תקלה בדחסן הגבבה, יכנס לפעולה מסוע סרט, אשר יקבל את הגבבה משני המגובים המכאניים האנכיים ויסלק אותם למכולת גבבה.



**שוחת כניסה** – שוחת הכניסה לתחנה תתוכנן בעומק של כ 8.3 מ'. כניסת השפכים לתחנה תהיה ממספר צינורות ממקומות שונים, לכל כניסת צינור לחץ תתוכנן שובר אנרגיה. ביציאה משוחה לתוך תחנת השאיבה יותקנו 2 סגרים עגולים עם מפעיל חשמלי. בשוחה יותקן מד מפלס אולטרה סוני ומצופי גיבוי שבמידה ויזהו עליית מפלס מעל גובה תעלות המגוב, תינתן פקודה הפעלה לסגירת תחנת השאיבה. במצב כזה, מפלס השפכים בתחנה יעלה והביוב ייאגר בקווים הגרביטציוניים התת קרקעיים במעלה עד לגלישה לנחל הסמוך ולפתרון התקלה – כפי שמתואר בסעיף 13.



**מתקן הרמה חשמלי קומת הכניסה** – לפרוק והרכבת המשאבות יותקן עגורן שער שיאפשר פרוק והרכבת המשאבות בעזרת גלגלת הרמה חשמלית מצוידת במנוע חשמלי תלת פאזי וקרונית הסעה במהירות וביעילות – למקרה של תקלה באחת המשאבות. מתקן הרמה תא יבש אביזרים – לצורך פרוק אביזרי יניקה יותקנו 2 עגורן עמוד מסתובב על קיר התא היבש. רדיוס הזרוע תכסה את הטווח הנדרש לפרק את קטעי הצנרת ואביזרי היניקה בתא היבש.



**דיזל גנראטור חירום** – יותקן דיזל גנראטור חירום ( דיזל אחד או 2 יחידות או 3 יחידות ) שיהיה מיועד להפעיל 4 משאבות במקביל, הספק הדיזל גנראטור יאפשר הפעלת ארבע משאבות במקרה של הפסקת חשמל מהרשת הארצית, נפילת מתח, או חוסר פאזה ומתקנים נוספים – כפי שיפורט בהמשך. דיזל גנראטור זה יהיה מיועד לשלב פיתוח מלא.

### **מערכת חיטוי וטיהור אוויר דו שלבית באמצעות מצע ביולוגי**



תותקן מערכת לסינון וטיהור אויר מריחות וגזים המבוססת על מסנן ביו פילטר, מתקן זה מבוסס על גידול בקטריות המנטרלות H<sub>2</sub>S. הפילטר בעל יעילות של כ: 99% וליטוש סופי באמצעות פחם. המתקן מתוכנן לפעול בצורה רציפה במשך 24 שעות ביממה ולחמצן מזהמים כמו H<sub>2</sub>S וחומרים אורגנים נדיפים הגורמים לריחות רעים ומקורם בשפכים סניטרים .



### מערכת אוורור מאולץ לתא הרטוב ולתא היבש

בנוסף למערכת נטרול הריחות, תותקן מערכת אוורור מאולץ לתאים הרטובים ולתא היבש. על גג מבנה מכון השאיבה יותקנו שני עד 3 פתחי אוורור, שתפקידם להכניס אוויר טרי לתחנה. ארבעה מפוחים צנטריפוגליים נוספים ישאבו אוויר מאולץ אל מערכת נטרול הריחות. 2 מפוחים לטיפול בקומת הביניים ושניים לטיפול בתאים הרטובים.

מדי ספיקה: לכל משאבה יותקן מד ספיקה אלקטרומגנטי.



חיבור מים למכון השאיבה: למכון חיבור מים בהתאם לקוטר שיקבע בתכנון.

חיבור המים למכון יפוצל לשני ענפים, אחד עבור מים שפירים לשימוש והשני עבור כיבוי אש, שטיפות ושימושים טכניים.

על כל ענף יותקן מז"ח למניעת כניסת זיהומים למערכת המים.



הוכן ע"י

י. שיפריס מהנדסים יועצים