

לכב'

משה גראזי מילתב

הנדון: התייחסות לאפשרות ביטול הרחבת מתקני מט"ש יבנה

שלום רב,

להלן חוות דעתי בקשר לאפשרות ביטול עבודות הרחבת מט"ש יבנה. נבדקת ע"י המילתב אפשרות ביטול המט"ש בעתיד, והזרמת השפכים אל השפדן. צרוף מט"ש יבנה אל השפדן אפשרי בעוד כ-5 שנים, מועד סיום משוער של עבודות הרחבת מט"ש השפדן.

חוו"ד זו עוסקת בבדיקת אפשרות המשך הפעלת המט"ש הנוכחי עד שיחובר אל השפדן, עבור 2 חלופות- חלופה 1- בספיקת שפכים ממוצעת יומית של 8,500 מק"י ב-עוד כ-5 שנים, ספיקה זו הינה ספיקת התכן של המט"ש הקיים.

חלופה 2- בספיקת שפכים ממוצעת יומית של 10,500 מק"י, בהנחה שזו תהיה הספיקה היומית הממוצעת בעוד כ-5 שנים.

נושא נוסף הינו טיפול שלישוני בקולחים שניוניים מהשפדן בספיקה של 35,000 מק"י, אשר יוזרמו לטיפול במט"ש יבנה. טיפול במט"ש יבנה ייתן מענה לעודפי קולחים בשפדן, שלא ניתן לטפל בהם בטיפול המקובל בשפדן.

סעיפי חוות הדעת:

1. ספיקות תכן של המט"ש
2. תאור מתקנים ושלבי הטיפול קיימים במט"ש
3. תאור מצבו הפיזי של המט"ש
4. ספיקות קיימות וצפי גידול ספיקות השפכים בשנים הקרובות
5. אופן הרחבה אפשרי של המט"ש
6. הוספת מתקני טיפול שלישוני לקולחי השפדן
7. מסקנות

1. ספיקות תכן של המט"ש

מט"ש יבנה הוקם לשלב הראשון בשנת 2008, והחל לפעול בשנת 2010. ספיקת תכן לשלב א- 8500 מק"י, ספיקת יום שיא- 11,500 מק"י. הוקמו בשלב זה גם תשתיות להרחבת המט"ש בשלב ב לספיקת יום ממוצע של 12,750 מק"י, ספיקת יום שיא של 15,500 מק"י. תכנון ההרחבה המקודם ע"י תאגיד מי יבנה הינו להקמת מתקנים עבור שלב ב', וכן הקמת בריכת חירום ומתקני טיפול שלישוני חדש (סינון וחיטוי) לשלב א ו-ב'.

2. תאור מתקנים ושלבי טיפול קיימים במט"ש

המתקן תוכנן והוקם כדלקמן:

טיפול קדם- הוקמו תשתיות ל-2 פרטי ציוד, סופקה בשלב א יחידה אחת (מגוב גס, מגוב עדין, מפריד גרוסת).
טיפול ביולוגי- הוקמו בשלב א' 2 ראקטורים ו-2 משקעים שניוניים, הושאר מקום ותוכננה חלוקת השפכים (תאי חלוקה, צנרת) ל-3 ראקטורים, ו-3 משקעים.
 בשלב א' הוקם בנוסף גם מבנה הראקטור השלישי, המשמש כיום לעיכול בוצה אירובי. נדרשת התאמה קלה להפיכתו לראקטור שלישי כמתוכנן, תידרש הקמת מיכל ייצוב בוצה חדש.

טיפול בבוצה- עכול אירובי מבוצע כאמור במיכל שמיועד להיות ראקטור בשלב ב'.

ציוד ומבנה הסמכה וסחיטת בוצה- המבנה הוקם בשלב א, וקיים מקום להוספת ציוד לשלב ב'. מסמך בוצה לא הופעל ולא טופל, מצבו ירוד, יש לרכוש יחידה נוספת. המסמך הושמש ופועל ש"ע רבות, נדרש ציוד הסמכה נוסף.

צנטריפוגה לסחיטת בוצה- פעלה ברציפות עקב חוסר הסמכת בוצה שנים רבות (נדרשה סחיטת בוצה בכמות גדולה פי 2 לערך עקב כך). חובה לרכוש צנטריפוגה נוספת, אחרת לא יהיה פתרון אמין לסחיטת בוצה. הותקנה צנטריפוגה במסגרת השמשת ציוד המטש, ויח' חדשה נוספת מתוכננת להרחבה.

טיפול שלישוני בקולחים- הוקם מתקן סינון מסוג מסנן בדים, ומתקן חיטוי מסוג UV. מתקנים אלו כשלו מסיבות שונות, ולא שוקמו. מתוכננים בהרחבה לשלב ב הקמת מתקן סינון חול, וחיטוי בהיפוכלורית בתא מגע. הקמת מתקנים אלו חיונית ולא ניתנת לדחייה, עקב אי עמידה באיכות קולחים שלישונית נדרשת.

בריכת ויסות שפכים- הוקמה בשלב א בריכה בנפח 3000 מ"ק, המפעיל הקודם לא הצליח לווסת את הספיקות בעזרת בריכה זו, דבר שגרם לגלישות בעת ארועי גשם של שפכים, וגלישת קולחים שאינם שלישוניים. המפעיל הנוכחי חיבר את הבריכה למבנה קיים ישן, והוסיף 2500 מ"ק לויסות השפכים.

בריכת חירום- לא הוקמה בריכת חירום, אשר חיונית למספר מטרות-

- הגלשת ואיגום שפכים חריגים, מאחר ומקור חלק מהשפכים הינו א. תעשייה יבנה- חיוני לאפשר את הגלשת במידת הצורך.
- הגלשת עודפי שפכים בזמן ארועי גשם- לצורך עמידה רציפה באיכות קולחים- רצויה אפשרות להגליש במידת הצורך עודפי שפכים אל אוגר חירום, ובמיוחד עקב גידול ספיקות השפכים.
- הגלשת קולחים שניוניים ירודים שאינם מתאימים להפקת קולחים באיכות שלישונית, מעקף מסננים בעת צורך, והגלשת קולחים במוצא טיפול שלישוני, באם אינם עומדים באיכות הנדרשת מקולחים שלישוניים.

לא ניתן לדחות את הקמת בריכת החירום, אשר חיונית כאמור לאיגום מספר זרמים.

3. תאור מצבו הפיזי של המט"ש

מט"ש יבנה הוקם והופעל ע"י מפעיל אחר משנת 2010. קולחי המט"ש לא עמדו חלק גדול מהזמן בשנים האחרונות באיכות הנדרשת, מספר פעמים שפכים וקולחים גלשו מהמט"ש בזמן ארועי גשם. מצב ירוד של הציוד החל במגוברים המכניים, וכלה במתקני הטיפול השלישוני, גרמו לבעיות תפעוליות, ולקבלת קולחים באיכות שלא התאימה לאיכות שלישונית נדרשת בחלק מהזמן.

תאגיד מי יבנה בחל בהפעלת המט"ש במקום המפעיל הקודם ב-2018, 5, הפעלתו ושיקומו מבוצעים מאז ע"י תאגיד מי יבנה.

עקב מצב ירוד של יחידות תהליכיות וציוד רב, נאלצה מי יבנה להשקיע כספים בשיקומו באופן מיידי. נרכש ציוד חדש, והותקן במקום/ כתוספת לציוד הקיים.

מצבו של המט"ש, והרצון לעמוד בדרישות איכות קולחים נדרשת (כיום האיכות שניונית, מתקני הטיפול השלישוני שיצאו מכלל פעולה לא חודשו עדיין) גרמו לתאגיד להעריך להחלפת ציוד שלא הוחלף עדיין, ותכנון עבודות נוספות נדרשות על מנת לעמוד בדרישות הרשויות.

העבודות האלו משולבות עם שלב עבודות הרחבת המט"ש לשלב ב', עקב תחזיות גידול ספיקת שפכים. ביבנה קיים בינוי מואץ, שגרם לתאגיד מי יבנה להזמין את תכנון הרחבת המט"ש. התכניות מוכנות, בשלבי אישור סופיים, ולפני פרסום מכרז לביצוע העבודות.

4. ספיקות קיימות וצפי גידול ספיקות השפכים בשנים הקרובות

ספיקות המגיעות אל המט"ש יציבות במזג אויר יבש, בארועי גשם מגיעות ספיקות יומיות גבוהות. הספיקות החודשיות משתנות, בעונות היבשות הינן כ-7000 מ"ק, בעונה הרטובה- כ-7500 מ"ק, ובחודש שיא- מעל 9000 מ"ק בממוצע יומי.

טבלה 1- ספיקות מדודות במטש יבנה

חודש	ספיקה יומית ממוצעת בחודש, מ"ק"
12.2018	9195

7337	1.2018
7570	2.2018
7555	3.2018
7101	4.2018

בבדיקת איכלוס צפוי ביבנה שנעשתה ע"י אדם שטראוס עבור תאגיד מי יבנה עולים הנתונים הבאים:

טבלה 2- תחזית ספיקות שפכים לפי אכלוס צפוי עד 2024

שנה	תוספת ספיקה יומית, מק"י	סה"כ ספיקה יומית ממוצעת בקיץ, מק"י	סה"כ ספיקה יומית ממוצעת בתקופת החורף, מק"י	סה"כ ספיקה יומית ממוצעת בתקופת החורף בחודש שיא, מק"י
2022	2424	9424=2424+7000	9924=7500+2424	11,619=9195+2424
2024	1259	10,683=9424+1259	11,183=9924+1259	12,878=11,619+1259

הערות:

- תוספת הספיקות המוערכת לפי בניה צפויה ומפורטת בטבלה 2- אינה לוקחת בחשבון אפשרות של עליה נוספת בספיקות עקב הגעת מי נגר בשפכים מאזורי הבינוי החדשים, כפי שקורה כיום.
- ארועי גשם – אינם ניתנים לחיזוי, אירועים של ספיקות גבוהות מספר ימים כפי שהיו יכולים בהחלט להימשיך, ואף להיות קיצוניים יותר.

דרישת הרשויות: הרשויות דורשות לצורך מתן אישורן לאכלוס יח"ד חדשות תחילת עבודות הרחבה כאשר הספיקות מגיעות ל-85% מספיקת התכן. המשמעות היא שכאשר הספיקה הינה 7225 מק"י- נדרשת הרחבת המט"ש. הספיקה הממוצעת בחודשי חורף 2018 הינה כ-7500 מק"י, הספיקות החודשיות הממוצעות- גבוהות כבר כיום מספיקה המחייבת את הרחבת המט"ש, מבחינת משרד הבריאות והגנה"ס- נדרשת התחלת הרחבת המטש ללא שהיות, אחרת יעוכבו פרויקטי בניה מתוכננים.

5. אופן הרחבה אפשרי של המטש

5.1 אופן הרחבה מתוכנן

הרחבת מט"ש יבנה תוכננה ב "מנות" מסוימות, מקום הושאר להקמת מודולים נוספים בשלב ב'. הקמת מודול נוסף כרוכה גם בהכנת תשתיות מתאימות של חשמל, צנרת וכו' אשר הוכנו בשלב הקמת שלב א של המט"ש. כמעט ולא ניתן להקים מתקנים נוספים אלא במקום שהוקצה להם, ועבורם הוכנה תשתית. לא ניתן להקים חלק בלבד מהיחידות שתוכננו להרחבה- כגון ראקטור נוסף קטן יותר, או משקע שניוני בגודל שונה. זאת עקב הקושי שיהיה בחלוקת שפכים נכונה למיכלים בגודל שונה, חוסר יכולת הוספת מתקנים בעתיד עקב שימוש מלא בתאי חלוקה שהוקמו לפי מספר יחידות שנקבע, העדר מקום למתקנים נוספים אם ידרשו להשלמת מתקנים חלקיים בשטח המוקצה לכל יחידה, הקושי בהנחת צנרת ואביזרים נוספים באזור מרובה תשתיות, ועוד.

להלן בדיקת היחידות המתוכננת להרחבה, ואפשרות בטול הרחבתם.

טבלה 3- מצב הצידוד במטש ופרוט צידוד שחודש ב 2018-2019

מס'	מתקן/צידוד	מס' יחידות קיימות עם העברת המטש לתאגיד מי יבנה 5.2018	מס' יחידות אחרי תיקונים דחופים של תאגיד מי יבנה 2018-2019	מס' יחידות מתוכננות להרחבה ל-12,750 מק"י
1	קדם טיפול- מגוב גס	1- שבור	1	1
	מגוב עדין	1	2	0
	מפריד גרוסת	1- לא פועל	1- לא פועל	2
	ממין גרוסת	1	1	1

2	בררכת ויסות שפכים	1- בנפח 3000 מ"ק	ללא שינוי	ללא שינוי
	בררכת ויסות נוספת (ברכה ישנה)	1- בנפח 2500 מ"ק	ללא שינוי	ללא שינוי
3	מתקן טיפול ביולוגי-ראקטורים	2 רקטורים, דפיוזרים במצב ירוד, מפוחי אויר תקולים או במצב ירוד	חידוש ציוד ב-2 ראקטורים	הוספת ראקטור 1 – מבנה+ציוד
	משקעים שניוניים	2	ללא שינוי	הוספת משקע 1
4	טיפול בבוצה- מיכל ייצוב איורבי	דפיוזרים נדרשים להחלפה	חידוש ציוד	הקמת מיכל חדש לעכול בוצה+ציוד
5	טיפול שלישוני בקולחים-			
	סינון קולחים	סינון בדים, לא פועל	--	1 קומפלט מתקן חדש
	חיטוי קולחים בהכלרה בתא מגע	חיטוי UV, לא פועל	--	1 קומפלט מתקן חדש
6	בררכת חירום לשפכים, קולחים פסולים, עודפי שפכים.	אין	אין	הקמת בריכה
7	טיפול בבוצה-			
	תוף הסמכת בוצה ומע' הכנת פולימרים	1- לא פועל	השמשה+ רכישת מסמך	1
	צנטריפוגה לסחיטת בוצה ומע' הכנת פולימרים	1- פועלת, שחוקה	רכישת צנטריפוגה	1
8	נטרול ריחות מבנה קדם טיפול, ומבנה בוצה	2- לא פועלים	ללא שינוי	1
9	מכשור- דוגמים, ציוד ניטור, ציוד מעבדה			שדרוג קומפלט 1

5.2 עומסים מתוכננים וקיימים לספיקות שונות

ספיקה יומית ממוצעת, מק"י	רכוז צחב	עומס צחב	רכוז קלדל	עומס קלדל
8500	500	4,250	65	533
7000	508	3,556	90	630
8500	500	4,250	90	765
10,500	500	5,250	90	945
10,683	500	5342	90	961
נתוני תכנון				
מדוד כיום- ממוצע במזג אויר יבש				
רכוז ועומס- משוערים ע"ס מדידות עבר				
רכוז ועומס- משוערים משוער ע"ס מדידות עבר				
רכוז ועומס מחושבים ע"ס מדידות עבר בשנת 2024 (בעונה היבשה, לא בעונת החורף)				

מהטבלה עולה שעבור ספיקה של 10,500, וכן עבור ספיקה מחושבת בשנת 2024- העומס הצפוי יעלה על זה המתוכנן, ויקשה מאד/ לא יאפשר קבלת איכות כנדרש. גודל הראקטור וציוד איוורור לא יאפשרו טיפול נאות בשפכים.

לא הובאו נתוני ממוצע ספיקות חודשי בתקופת החורף, בה הבעיה מקצינה עוד יותר עקב גידול בספיקות השפכים, והקטנת זמן השהיה במתקני הטיפול.

6. הקמת מתקני טיפול שלישוני לקולחי השפדן

הקמת מתקן סינון שלישוני לספיקה של 35,000 מ"ק"- נבחנת האפשרות של הזרמת עודפי קולחים שניוניים מהשפדן אל מט"ש יבנה, לצורך השלמת טיפול שלישוני. המתקן השלישוני המתוכנן עבור מט"ש יבנה בשלב זה הינו לספיקה יומית של 12,750 מ"ק". ניתן להגדיל את מתקן הטיפול השלישוני להוספת ספיקה יומית של 35,000 מ"ק, ואולם מיקום מתקן שלישוני ל-35,000 מ"ק" יהיה נפרד מהמתקן המתוכנן להקמה בשלב זה, בגלל חוסר מקום באזור המתוכנן להקמת המתקן.

לא ידוע אם יבוטל מט"ש יבנה, ויותר מתקן טיפול בקולחים לעודפי השפדן, או המט"ש יושאר במקומו לא שינוי, ויטפל בקולחים שיתווספו מהשפדן.

עבור חלופה של ביטול המט"ש, והשארת מתקני הטיפול השלישוני לקולחי השפדן- יהיה צורך בהשארת מתקנים נוספים של חדר חשמל (או שינוי מקור ההזנה לצורך ביטול חדר חשמל), בריכת חירום לקליטת קולחים פסולים המתוכננת להקמה בשלב זה בנפח של 13,000 מ"ק, ויש להניח ש-2 בריכות ויסות (כיום של שפכים)- ברכת ויסות ובריכה ישנה שנעשה בה שימוש לויסות בנפח משותף של 5500 מ"ק. יתכן וידרש נפח נוסף לאיגום בחירום של קולחים פסולים. החזרת מי שטיפת מסננים- בהעדר מט"ש פעיל ביבנה- תדרש החזרת זרם מי שטיפת מסננים חזרה לטיפול במתקני השפדן, ספיקה מוערכת כ-1000 מ"ק".

עבור חלופה של השארת המט"ש, והוספת מתקני טיפול בקולחי השפדן- ידרשו הדברים הבאים:

- התאמת תשתיות לקבלת קולחים שניוניים, וחלוקתם אל שדות סינון. לצורך כך-
 - יש לדעת מה יהיה משטר הזרמת הקולחים אל מט"ש יבנה, והאם ידרש איגום של הקולחים השניוניים
 - תידרש כנראה הגדלת נפח בריכת חירום לאיגום קולחים פסולים. לא ידוע הנפח שידרש, יש להניח שידרש נפח של 0.5-1 יום שהיה, נפח של 24,000-47,500 מ"ק. נפח בריכת חירום מתוכננת להרחבה הנוכחית של מט"ש יבנה- 13,000 מ"ק, תדרש הרחבת המאגר.
 - הקמת מתקן סינון, תא לאיגום ושאיבת מים מסוננים לשטיפת המסננים, תא לאיגום ושאיבת מים מלכלכים לטיפול במט"ש יבנה, חדר חשמל, מבנה/ משטח לציוד שטיפה הכולל מפוחים ומשאבות. עבור חלופת השארת המט"ש- המים המלכלכים יוחזרו לטיפול במט"ש, ועמיסו עליו כ- 3% מספיקת הקולחים, כלומר כ-1000 מ"ק".
 - הוספת תא מגע לחיטוי קולחים, והוספת מאצרה עם מיכלי כלור ואלום (להוספה למסננים)
 - ת"ש מוגדלת לשאיבת קולחים, וצנרת להזרמת קולחים שלישוניים אל מאגר פלמחים או מקום אחר שיוחלט עליו.
 - חיבור חשמל: תידרש תוספת להזנת חשמל, התוספת הינה עבור הצרכנים הבאים-
 - משאבות לשאיבת קולחים שניוניים לשדות סינון
 - משאבות לשאיבת קולחים שלישוניים למאגר
 - ציוד לשטיפת שדות סינון ע"י משאבות ומפוח.
- בהערכה ראשונית- תידרש תוספת של כ- 300 קו"ט.**

7. מסקנות

7.1 ספיקות מדודות ב- 2018-2019 מראות שספיקת יום ממוצע כיום הינה כ-7000 מ"ק", מספר חודשים בתקופת החורף הספיקה היומית הממוצעת הינה 7500 ק"י. ספיקה ממוצעת יומית בחודש שיא בחורף- מעל 9000 מ"ק".

משרד הבריאות והגנה"ס ידרשו לצורך מתן אישורי בניה בעיר יבנה את הרחבת המט"ש כאשר תגיעה ספיקה של כ-85%, כלומר כ-7225 מ"ק". להערכת- ספיקה זו מגיע מספר חודשים בשנה כיום. לא נראה שתתקבל דחיה בהרחבת המט"ש בגלל ספיקות השפכים המטופלים כיום במט"ש. משך הזמן להרחבה הינו לפחות 2-2.5 שנים (פרסום מכרז, הקמה והרצה), **לא נראה שיתקבל אישור לדחיית ההקמה.**

7.2 ספיקות חזויות עקב עבודות בניה משמעותיות ביבנה הינן גבוהות, הגידול יהיה משמעותי הרבה יותר מאשר הגידול בספיקות שהיה עד כה.

בהסתמך על ספיקות מדודות במט"ש, ולפי תחזית גידול אוכלוסייה של יבנה – הספיקות החזויות (כמפורט בטבלה 2)

- בשנת 2022- ספיקה ממוצעת בחודשים יבשים- 9424 מק"י, בחורף- 9924 מק"י, חודש שיא בחורף- 11,619 מק"י.

- בשנת 2024- בחודשים יבשים- 10,683 מק"י, בחורף- 11,183 מק"י, בחודש שיא בחורף- 12,878 מק"י.

7.3 עומסים המגיעים בשפכים.

ע"ס איכות שפכים קיימת- רכוז צח"ב מדוד בשפכים דומה לרכוז המתוכן- 500 מג"ל. גידול בספיקות- יגדיל את העומס, לדוגמא בחודשים יבשים בשנת 2024- העומס האורגני יגדל בכ-26% ביחס לזה המתוכן, לא יהיה מענה מבחינת ציוד איורור, וגודל ראקטורים.

בעיה נוספת מבחינת עומסים מטופלים במט"ש הינה רכוזי חנקן קלדל גבוהים גם ביחס לספיקת התכן של המטש. עבור ספיקה של 8500 מק"י- עומס הצחב הינו כמתוכנן, ואולם עומס חנקן קלדל גבוה משמעותית מזה שתוכנן. כמות האויר, וגודל תא אנאוכסי חושבו לפי רכוז חנקן קלדל של 65 מג"ל, כיום הרכוז המדוד הוא 90 מג"ל. צפוי מחסור באויר בראקטור, מחסור בנפח תאים אנאוכסיים. יהיה קשה לעמוד באיכות קולחים נדרשת.

7.4 הרחבה חלקית של יחידות- אינה מעשית, ואינה מומלצת.

מאחר ונדרשת הרחבה- יש להוסיף את היחידות אשר תוכננו, ועבורם הושאר מקום בסמוך ליחידות האחרות.

לכל יחידה נדרשת- כגון ראקטור, משקע שניוני- הושאר מקום בגודל מתאים, והוכנו התשתיות הנדרשות להנחת כבלי חשמל ותקשורת, צנרת הזנה/ יציאה/ סחרור וכו'.

לא מוצע לבנות יחידות קטנות יותר, מסיבות שפורטו קודם- לא תתאפשר חלוקת שפכים נכונה בין כל המודולים, לא ניתן יהיה בעתיד במידת הצורך להוסיף מתקנים, לא ניתן לחפור באזור המתקנים הקיימים לתשתיות נוספות שתדרשנה לצורך הוספת מתקנים, ועוד.

7.5 עבודות הנדרשות בכל מקרה- עבודות נדרשות באופן מיידי מ-2 סיבות-

- מצב המתקנים לאחר עזיבת המפעיל הקודם, וביצוע ההפעלה ע"י מי יבנה. עבודות החלפת ציוד החלו ע"י תאגיד מי יבנה עם עזיבת המפעיל הקודם בסוף 5.2018.
 - מצב הציוד חייב את החלפתו, בטבלה 3 מפרטים פרטי ציוד שהוזמנו ורובם הותקנו והופעלו, וזאת במטרה לעמוד בדרישות התקנות עבור איכות קולחים ובוצה.
 - גם אם יוחלט על ביטול המט"ש- אין מנוס מהוספת יחידות אלו, שחלקו כבר הוסף.
 - הקמת מתקנים חיוניים, הנדרשים בשלב זה, עקב הדרישה לאיכות שלישונית.
- חלק מהעבודות נדרשות כיום גם אם יבוטל מט"ש יבנה בעוד כ-5 שנים. חוסר הקמתם- לא מאפשר עמידה באיכות קולחים שלישונית, ומסכן את בעלי המט"ש עקב אי עמידה בדרישות התקנות.

המתקנים שאין מנוס מהקמתם מסיבה זו-

- **מתקני טיפול שלישוני-** ת"ש להזנת קולחים לסינון, מסנני חול, תא מגע לחיטוי. מתקנים אלו דורשים גם את הקמת הציוד הנלווה- מאצרה ומיכלי כימיקלים, תאי מים נקיים ומי שטיפה מלוכלכים, ועוד.
- **בריכת חירום בנפח 13,000 מ"ק-** אין מנוס מהקמת בריכה חשובה זו, הנדרשת מסיבות רבות, ביניהן- לצורך אישור הקולחים כשלישוניים (ללא מענה לאיגום בחירום של קולחים פסולים- לא יתקבל אישורם), שפכים חריגים, שפכים עודפים בארועי גשם, מענה למעקף מסננים במקרה הצורך.
- עבודות שונות בחיבור בריכת ויסות לבריכה קיימת להגדלת נפח ויסות שפכים.
- הוספת פרטי ציוד-
- הוספת צנטריפוגה מאחר והצנטריפוגה הקיימת שחוקה וקרובה לסוף ימיה
- הוספת מסמך
- הוספת מגובים עדינים (המגוב היחיד היה שבור, נזקי חוסר סינון שפכים באופן אמין- גרמו לקריסת המט"ש).

גם ללא הוספת מתקנים תהליכיים כגון ראקטור ומשקע שניוני נוספים- הרב הגדול של הוצאות ההרחבה המתוכננת הינו עבור הקמת מתקנים שאין מנוס מהקמתם, ושיקום המט"ש הקיים.

הוספת מתקנים תהליכיים

מבדיקת העומס הקיים כיום, וזה המתוכנן עם גידול הספיקות-

- **ראקטור** נוסף לטיפול בשפכים- נדרשת הוספת ראקטור נוסף. מבנה הראקטור קיים, ומשמש כיום לעכול

בוצה. יש להתאים את הראקטור לתפקידו החדש, ולבנות מתקן אחר לעכול בוצה, כמתוכנן בעבודות ההרחבה.

- **משקע שניוני**- הוספת משקע שניוני נדרשת לאחר הוספת ראקטור נוסף, והגדלת כמות המוצקים בראקטורים. בנוסף- קיימת רגישות ואפשרות לירידה בתכונות השיקוע שלה בעקבות שניוני באיכות השפכים מא. תעשייה -מוצע להקים גם את אגן השיקוע. יש להבטיח את איכות הקולחים, ופעולה תקינה של מסנני הקולחים .

7.6 **הוספת מתקנים לטיפול שלישוני בעודפי קולחים של השפדן-קיים** מקום להגדלת מתקני טיפול שלישוני לספיקה נוספת של 35,000 מק"י שיוזרמו מהשפדן, בסה"כ עם קולחי מט"ש יבנה לספיקה של 47,750 מק"י.

רצוי להיערך לכך מראש, לפני הקמת המתקנים המתוכננים בשלב זה ל-12,750 מק"י. תידרש הקמת מתקנים לסינון וחיטוי, וכן בריכת חירום לקולחים פסולים, הגדלת ת"ש קולחים שניוניים להזנת מסננים, הגדלת ת"ש להזרמת קולחים שלישוניים למאגר, הגדלת צנרת בתוך המט"ש, וצנרת אל מאגר קליטת הקולחים.

אם אכן יקודם נושא זה- מוצע לשלב את מתקני הטיפול השלישוני המתוכננים כיום להרחבת המטש לספיקה של 12,750 מק"י יחד עם הגדלת מתקני הטיפול השלישוני לטיפול בקולחי השפדן, כך שיהיו באתר אחד, ויחסך כפל מתקנים..

לסיכום- איני רואה מנוס מהרחבת המטש, כפי שתוכנן.

בברכה
ציפי אלראי