

ליווי מט"ש כפר סבא – הוד השרון

בדיקות יעילות מתקנים לטיפול בריח מהמט"ש

שם פרויקט:	ליווי מט"ש כפ"ס הוד"ש
מס' פרויקט:	06060
מהדורה:	4
תאריך עדכון אחרון:	21/08/2023
עודכן לאחרונה על ידי:	עדינה משה

תוכן עניינים

1	כללי	3
2	נקודות הבדיקה	4
2.1	להלן פרוט המתקנים המהווים מקורות הריח במט"ש :	4
2.2	להלן פרוט נקודות באזור בריכת הוויסות ובגבול המט"ש :	5
2.3	להלן פרוט נקודות על קו הגרביטציוני :	5
3	ניתוח תוצאות מקורות ריח	6
3.1	מקורות הריח במט"ש	6
3.2	אזור בריכת הוויסות ובגבול המט"ש	9
3.3	נקודות על קו הגרביטציוני	12
4	ניתוח תוצאות יעילות מתקני נטרול ריחות	13
4.1	מתקן נטרול ריחות 1 – שוחת כניסה	13
4.2	מתקן נטרול ריחות 2 – טיפול קדם ובוצה	15
4.3	מתקן נטרול ריחות 3 – טיפול מערך בוצה	17
4.4	מתקן נטרול ריחות אגן שיקוע ראשוני – גזם טוף 1	19
4.5	מתקן נטרול ריחות אגן שיקוע ראשוני – גזם טוף 2	21
4.6	מתקן נטרול ריחות אגן שיקוע ראשוני – גזם טוף 3	23
5	מסקנות	25
5.1	מקורות ריח	25
5.2	יעילות המתקנים	25

טבלאות

טבלה 1	תוצאות ריכוז H_2S במט"ש במתקני טיפול קדם	6
טבלה 2	תוצאות ריכוז H_2S במט"ש במתקני בוצה	8
טבלה 3	תוצאות ריכוז H_2S במט"ש באגני שיקוע ראשוניים	9
טבלה 4	תוצאות ריכוז H_2S במט"ש באזור בריכת הוויסות	10
טבלה 5	תוצאות ריכוז H_2S במט"ש בגבולות המט"ש	11
טבלה 6	תוצאות ריכוז H_2S במט"ש על הקו הגרביטציוני	12

איורים

איור 1	מקורות הריח במט"ש	4
איור 2	נקודות לאורך הגדר והבריכה	5
איור 3	נקודות על קו הכניסה	6
איור 4	ריכוזי H_2S במתקני טיפול קדם	7
איור 5	ריכוזי H_2S במתקני טיפול בבוצה	8
איור 6	ריכוזי H_2S באגני שיקוע ראשוניים	9
איור 7	ריכוזי H_2S באזור בריכת הוויסות	10
איור 8	ריכוזי H_2S בגבולות המט"ש	11

12	איור 9 ריכוזי H_2S על קו הגרביטציוני
13	איור 10 יעילות מתקן כניסה – ריכוזי H_2S
14	איור 11 יעילות מתקן כניסה – ריכוזי NH_4
14	איור 12 יעילות מתקן כניסה – ריח
15	איור 13 יעילות מתקן טיפול קדם ובוצה – ריכוזי H_2S
16	איור 14 יעילות מתקן טיפול קדם ובוצה – ריכוזי NH_4
16	איור 15 יעילות מתקן טיפול קדם ובוצה – ריח
17	איור 16 יעילות מתקן טיפול מערך בוצה – ריכוזי H_2S
18	איור 17 יעילות מתקן טיפול מערך בוצה – ריכוזי NH_4
18	איור 18 יעילות מתקן טיפול מערך בוצה – ריח
19	איור 19 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 1 – ריכוזי H_2S
20	איור 20 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 1 – ריכוזי NH_4
20	איור 21 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 1 – ריח
21	איור 22 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 2 – ריכוזי H_2S
22	איור 23 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 2 – ריכוזי NH_4
22	איור 24 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 2 – ריח
23	איור 25 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 3 – ריכוזי H_2S
24	איור 26 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 3 – ריכוזי NH_4
24	איור 27 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 3 – ריח

מט"ש כפר סבא הוד השרון פועל משנת 1995, ועבר שדרוג להפקת קולחים שלישוניים לאיכות הזרמה לנחל בשנת 2010.

המט"ש מקבל שפכים ממספר קוים :

- קו מאסף גרביטציוני מהעיר כפר סבא, שאליו מתחברים קוים משכונות של הוד השרון, הנמצאות מצפון למט"ש.
- קו סניקה מתחנת החרש.

במט"ש מספר מתקנים לטיפול בריח :

1. מתקנים שהוקמו לפני שדרוג המט"ש ומטפלים באגני השיקוע הראשוני ובתאים האנאירוביים של אגני האיוור ומבוססים על מצע גזם-טוף
 2. מתקן ביולוגי- לטיפול בריח משוחת הכניסה (R0)
 3. מתקן נטרול ריחות לטיפול בריח מהמגובים הגסים, משאבות הבורג ומפרידי הגרוסת, חדר מגובים עדינים ובנוסף ממיכל אחסון בוצה מעוכלת, מבנה צנטריפוגה ומבנה מכולות הבוצה. המתקן הינו תלת שלבי: שני שלבים ביולוגיים ושלב פחם פעיל. המתקן הוקם במהלך שדרוג המט"ש (2010).
 4. מתקן נטרול ריחות שמטפל בריח מהמעכלים האנאירוביים, המסמיכים ומיכל אחסון לבוצה מוסמכת. המתקן הוגם במהלך שדרוג המט"ש (2010)
- לאחר למעלה מ- 12 שנות פעילות של המתקנים, ותלונות חוזרות ונשנות של התושבים, הוחלט לבצע סקר ריחות מחודש במט"ש על מנת לבחון את יעילות המתקנים.
- נוסף למטרדי הריח מהמט"ש עצמו, ייתכן, שמתרחשות פליטות ריח מהקו הגרביטציוני.
- דוח זה מסכם את תוצאות הסקר שנעשה בתאריכים הבאים 02-03.04.23, 01.05.23, 15.06.23 וה 22.06.23. כל הבדיקות נעשו בטווח השעות 00:15-30:08.
- הבדיקות נעשו על ידי מעבדות אקולוגיה, בכל נקודה נעשו שלוש דגימות והתוצאה המוצגת הינה ממוצע של התוצאות.
- ערכי איכות האוויר הושוו לערכי איכות אוויר מ 1.3.22 אשר מפורסמים באתר המשרד להגנת הסביבה.
- חשוב לציין כי ערכי הבדיקה של הריח הינם עבור חישוב היעילות של המתקן בלבד, אין להתייחס לערכי הריחות כערכים מוחלטים.

2 נקודות הבדיקה

2.1 להלן פרוט המתקנים המהווים מקורות הריח במט"ש :

1. שוחה R0 – שוחת כניסה למט"ש.
2. מבנה מגובים גסים
3. מבנה מגובים עדינים
4. משאבות בורג
5. אגני גרוסת + סככת מכולות לאיסוף גרוסת
6. משקעים ראשוניים
7. מתקן הסמכה – DAF
8. מעכלים אנארובים
9. מבנה סחיטת בוצה – מבנה צנטריפוגה
10. מבנה מכולות בוצה



איור 1 מקורות הריח במט"ש

2.2 להלן פרוט נקודות באזור בריכת הוויסות ובגבול המט"ש :

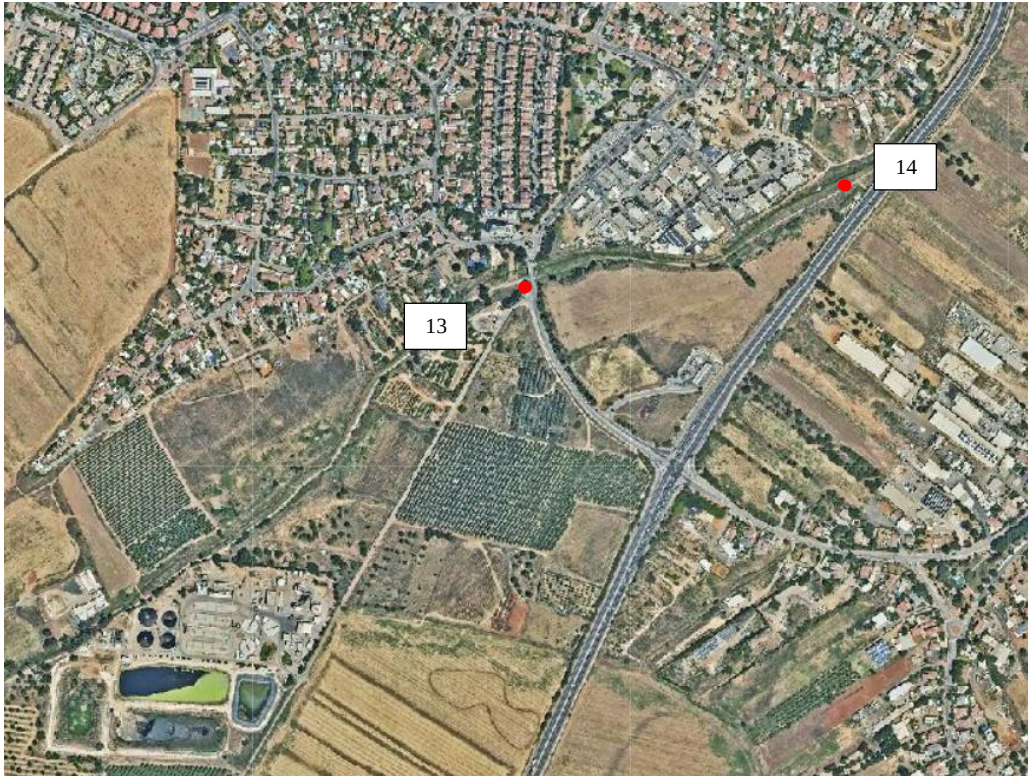
- 11.1 גדר מערבית של הבריכה (נקודת רקע במעלה הרוח)
- 11.2 גדר מזרחית של הבריכה (נקודת במורד הרוח)
- 11.3 גדר מזרחית של הבריכה (נקודת במורד הרוח)
- 12.1 גבול צפון מערב של המט"ש (נקודת רקע במעלה הרוח)
- 12.2 גבול צפון מזרחי של המט"ש (נקודה במורד הרוח)
- 12.3 גבול מזרחי של המט"ש (נקודת במורד הרוח)



איור 2 נקודות לאורך הגדר והבריכה

2.3 להלן פרוט נקודות על קו הגרביטציוני :

- 13 שוחה בכניסה למט"ש צומת מבוא קדם
- 14 שוחה על קו הכניסה בשכונה



איור 3 נקודות על קו הכניסה

3 ניתוח תוצאות מקורות ריח

3.1 מקורות הריח במט"ש

מקורות הריח הפוטנציאליים במט"ש הינם מקורים. הבדיקה נעשתה בתוך החדרים על מנת לבדוק את יעילות החלפות האוויר בחדרים השונים. לכל בדיקה נעשו שלוש חזרות

3.1.1 שוחת כניסה

האוויר משוחת הכניסה נשאב למתקן נטרול ריחות 1.

ריכוז ה H_2S שנמדד בתוך השוחת הינו 1.68 ppm , תוצאה לא גבוהה לשוחת ביוב ודומה לתוצאות משוחות הביוב על קו הכניסה סעיף 3.3.

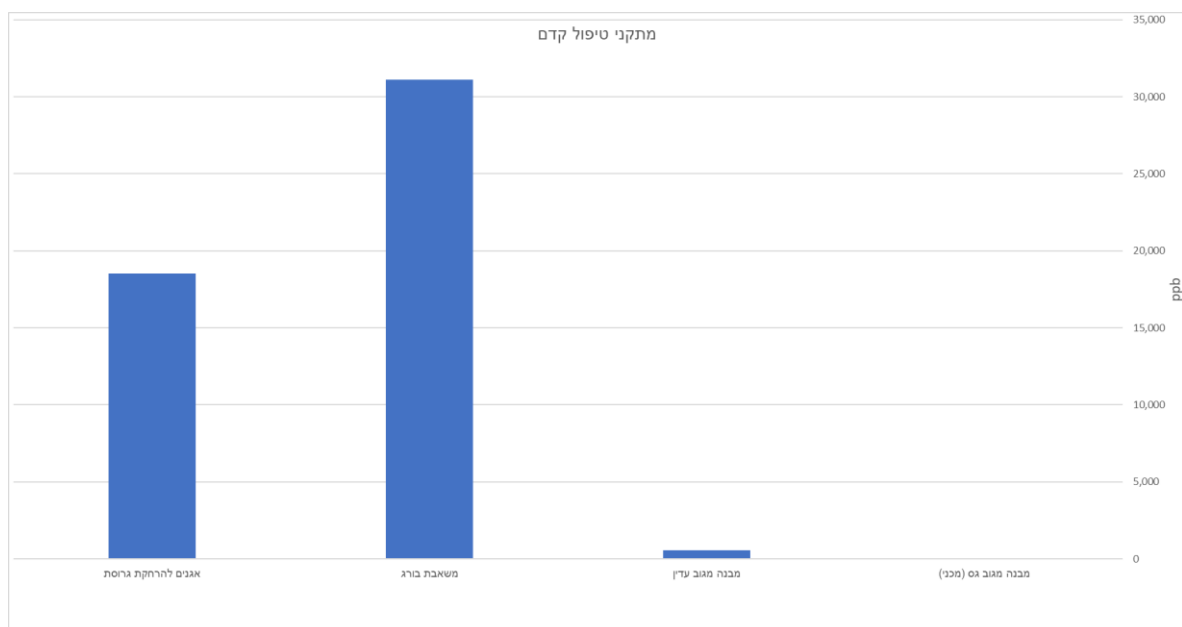
3.1.2 מתקני טיפול קדם

מתקני טיפול הקדם כוללים את מבנה מגובים גסים, משאבות בורג, אגני גרוסת וחדר מגובים עדינים, האוויר ממתקנים אלו נשאב אל מתקן נטרול ריחות 2. טבלה 1 ואיור 4 מסכמים את התוצאות.

ניתן לראות כי באזור משאבות הבורג ואגני גרוסת אין מספיק החלפות האוויר.

טבלה 1 תוצאות ריכוז H_2S ב ppm במתקני טיפול קדם

	מיקום נקודת הדגימה	H ₂ S ppm	הערות
2	מבנה מגוב גס (מכני)	0.06	איוורור החדר טוב.
3	מבנה מגוב עדין	0.56	עובדים בחדר זה במהלך כל שעות היממה מומלץ להגביר את החלפות האוויר בחלל החדר.
4	משאבת בורג	31.12	צריך לבדוק את יעילות החלפות האוויר
5	אגנים להרחקת גרוסת	18.54	צריך לבדוק את יעילות החלפות האוויר



איור 4 ריכוזי H₂S במתקני טיפול קדם

3.1.3 מתקני טיפול בבוצה

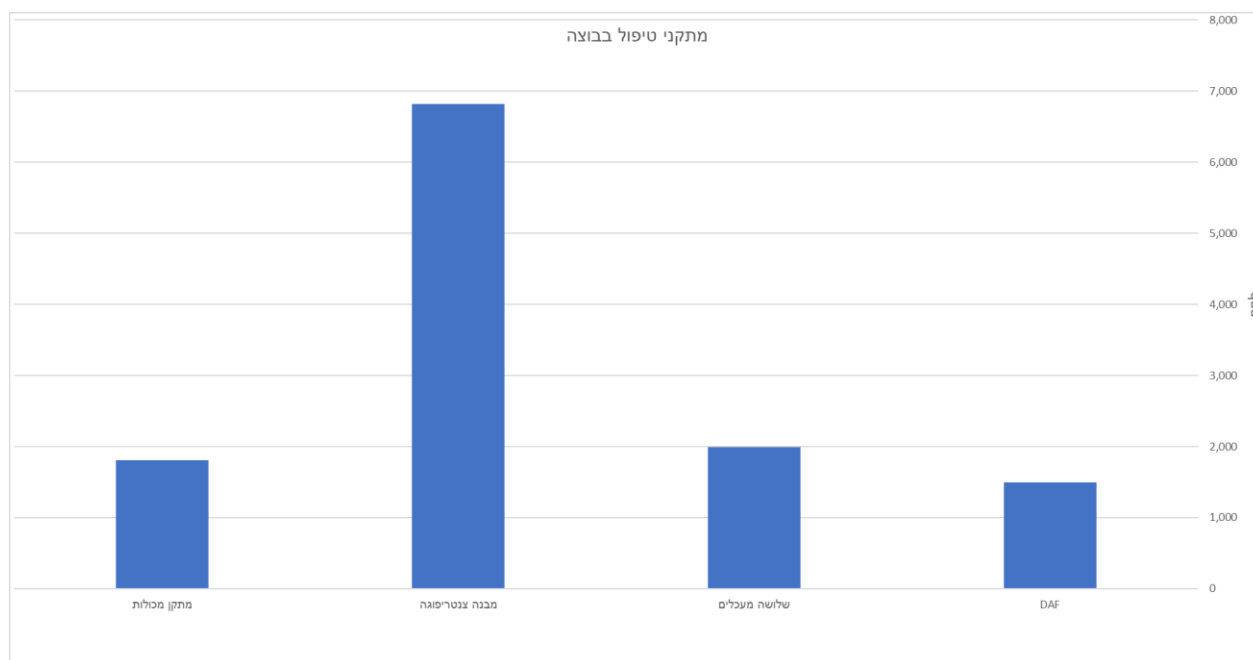
מתקני טיפול בבוצה כוללים את מתקן ההסמכה DAF, שלושה מעכלים מבנה צנטריפוגה ומבנה מכולות בוצה. האוויר ממתקן ההסמכה והמעכלים נשאב אל מתקן נטרול ריחות 3 ומבנה הצנטריפוגה ומבנה מכולות בוצה נשאב למתקן נטרול ריחות 2.

טבלה 2 ואיור 5 מסכמים את התוצאות.

ניתן לראות כי הריכוזים בחללים הסגורים אינו גבוה, עם זאת הריכוז במבנה הצנטריפוגה אשר הינו חדר תפעולי גבוה ויש לבדוק את מספר החלפות האוויר בחדר.

טבלה 2 תוצאות ריכוז H_2S במתקני בוצה

	מיקום נקודת הדגימה	H_2S ppm	הערות
7	DAF	1.50	המתקן הינו מתקן סגור.
8	מעכלים	1.99	המתקן הינו מתקן סגור.
9	מבנה צנטריפוגה	6.82	עובדים בחדר זה במהלך כל שעות היממה מומלץ להגביר את החלפות האוויר בחלל החדר.
10	מבנה מכולות בוצה	1.81	עובדים בחדר זה במהלך כל שעות היממה מומלץ להגביר את החלפות האוויר בחלל החדר.



איור 5 ריכוזי H_2S במתקני טיפול בבוצה

3.1.4 אגני שיקוע ראשוניים

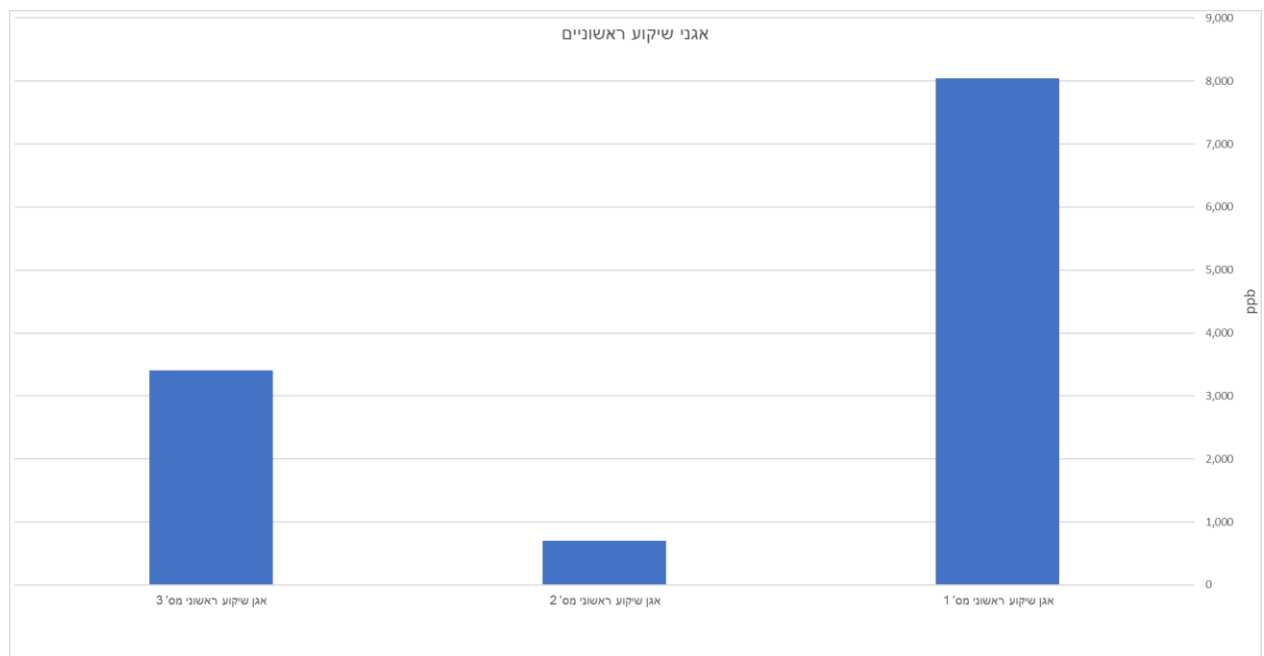
קיימים שלושה אגני שיקוע הראשוניים. האוויר נשאב מכל אגן אל מתקן נטרול ריחות (גזם טוף).

טבלה 3 ואיור 6 מסכמים את התוצאות.

ניתן לראות כי הריכוז משתנה מאגן לאגן מומלץ לבדוק את היניקה מהאגנים.

טבלה 3 תוצאות ריכוז H_2S בppm באגני שיקוע ראשוניים

מיקום נקודת הדגימה	H_2S ppm	הערות
6.1 אגן שיקוע ראשוני 2	0.7	המתקן הינו מתקן סגור.
6.2 אגן שיקוע ראשוני 1	8.05	המתקן הינו מתקן סגור. על מנת לשמור על המתקן מקורוזיה מומלץ לבדוק את היניקה.
6.3 אגן שיקוע ראשוני 3	3.40	המתקן הינו מתקן סגור. על מנת לשמור על המתקן מקורוזיה מומלץ לבדוק את היניקה.



איור 6 ריכוזי H_2S באגני שיקוע ראשוניים

3.2 אזור בריכת הוויסות וגבול המט"ש

בגדר של בריכת הוויסות בוצעה חזרה אחת של בדיקות בנקודות רקע ובשתי- נקודות במורד הרוח. בגבולות המט"ש בוצעו שלוש חזרות של בדיקות בנקודות רקע אחת ובשתי 2- נקודות במורד הריח. מקור נתונים מטאורולוגיים (כיוון ומהירות הרוח בזמן הבדיקה) - תחנת רעננה האוניברסיטה הפתוחה של משרד החקלאות.

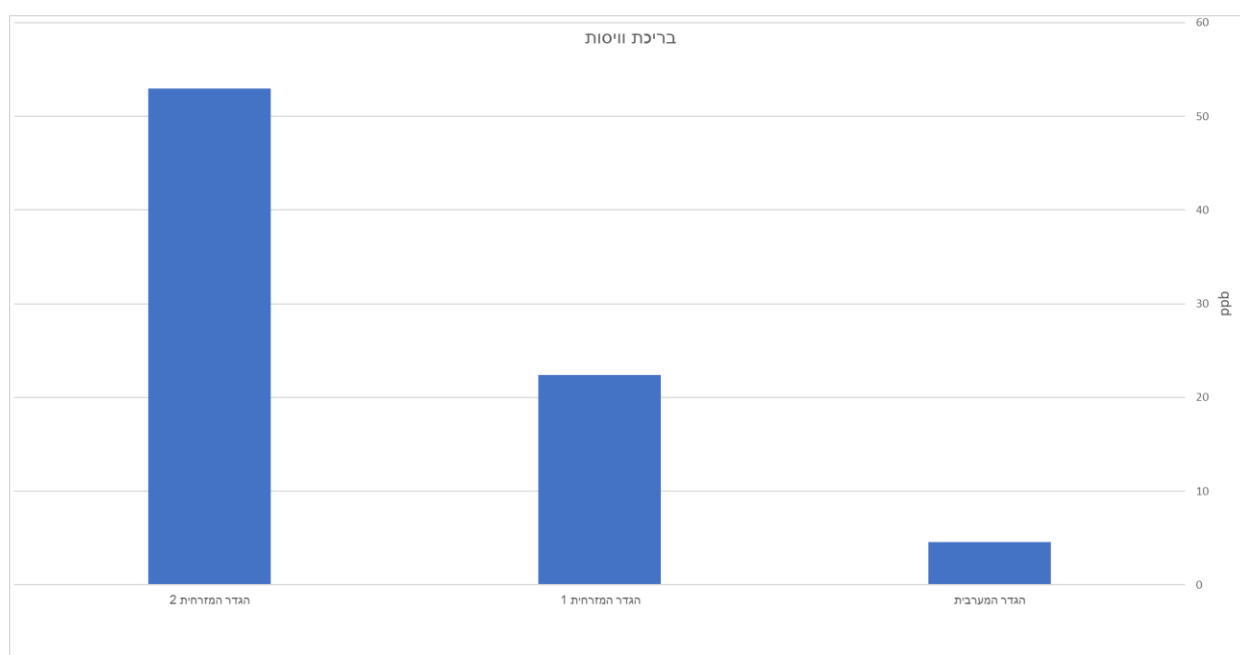
3.2.1 נקודות באזור בריכת הוויסות

נבדקו שלוש נקודות סביב בריכת הוויסות. טבלה 4 ואיור 7 מסכמים את התוצאות.

על פי ערכי איכות אוויר (1.3.22) ריכוז H_2S של 0.0315 ppm הינו ערך סביבה בבדיקה של חצי שעה. ניתן לראות כי ישנה חריגה קלה בנקודה 11.3, ניתן לראות כי ריכוז ה- H_2S שנמדד בנקודה 12.3, סעיף 3.2.2, אשר ממוקמת ליד נקודה 11.3 הינו 0.007 ppm, מכאן שכנראה הבעיה מקומית. נקודה 11.3 נמדדה ליד שוחת כניסת שפכים למאגר, מומלץ לאטום את השוחה.

טבלה 4 תוצאות ריכוז H_2S בppm באזור בריכת הוויסות

	מיקום נקודת הדגימה	H_2S ppm	הערות
11.1	גדר מערבית של הבריכה	0.005	נקודת רקע במעלה הרוח
11.2	גדר מזרחית של הבריכה	0.022	נקודת במורד הרוח
11.3	גדר מזרחית של הבריכה	0.053	נקודת במורד הרוח



איור 7 ריכוזי H_2S באזור בריכת הוויסות

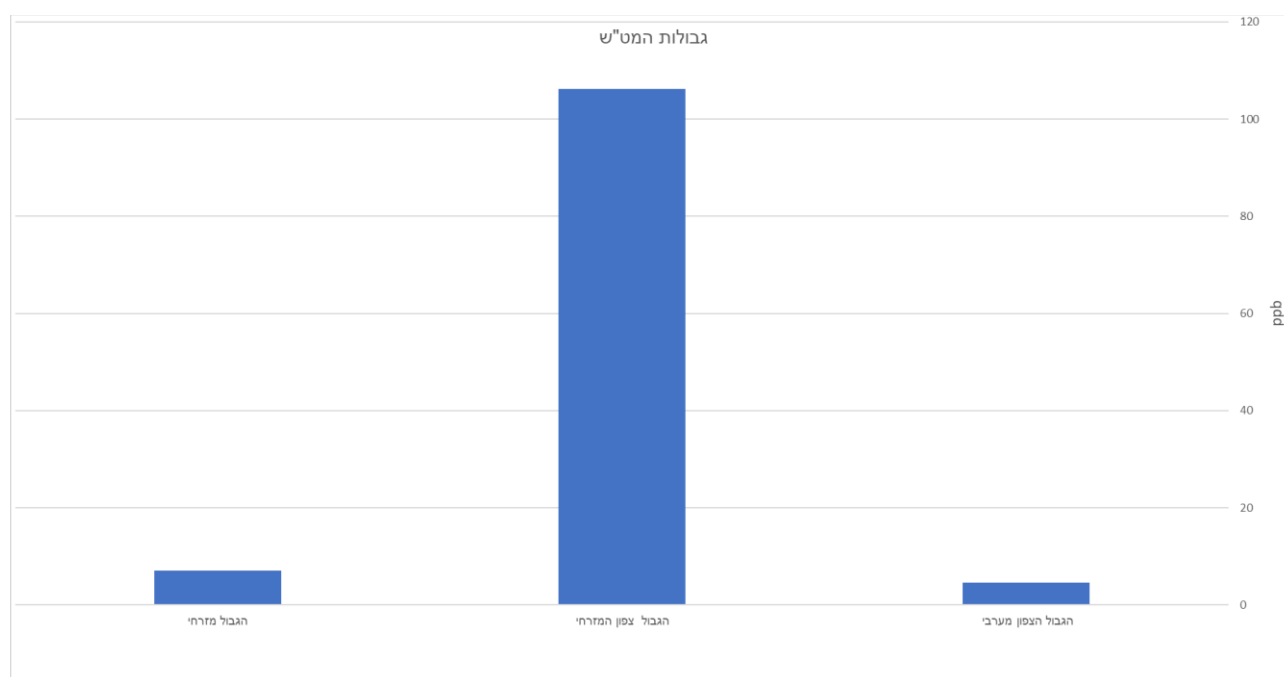
3.2.2 נקודות על גבול המטש

נבדקו שלוש נקודות סביב בריכת הוויסות. טבלה 5 ואיור 8 מסכמים את התוצאות.

על פי ערכי איכות אוויר (1.3.22) ריכוז H_2S של 0.0315 ppm הינו ערך סביבה בבדיקה של חצי שעה. ניתן לראות כי התוצאה בנקודה 12.2 בסמוך למבנה הצנטריפוגה הינה גבוהה מערך הסביבה. מומלץ לוודא כי דואגים לסגור את דלתות המבנה כאשר לא עובדים בו.

טבלה 5 תוצאות ריכוז H_2S בppm בגבולות המט"ש

	מיקום נקודת הדגימה	H_2S ppm	הערות
12.1	הגבול הצפון מערבי	0.005	נקודת רקע במעלה הרוח
12.2	גבול צפון מזרחי של המט"ש	0.11	נקודת במורד הרוח
12.3	גבול מזרחי של המט"ש	0.007	נקודת במורד הרוח



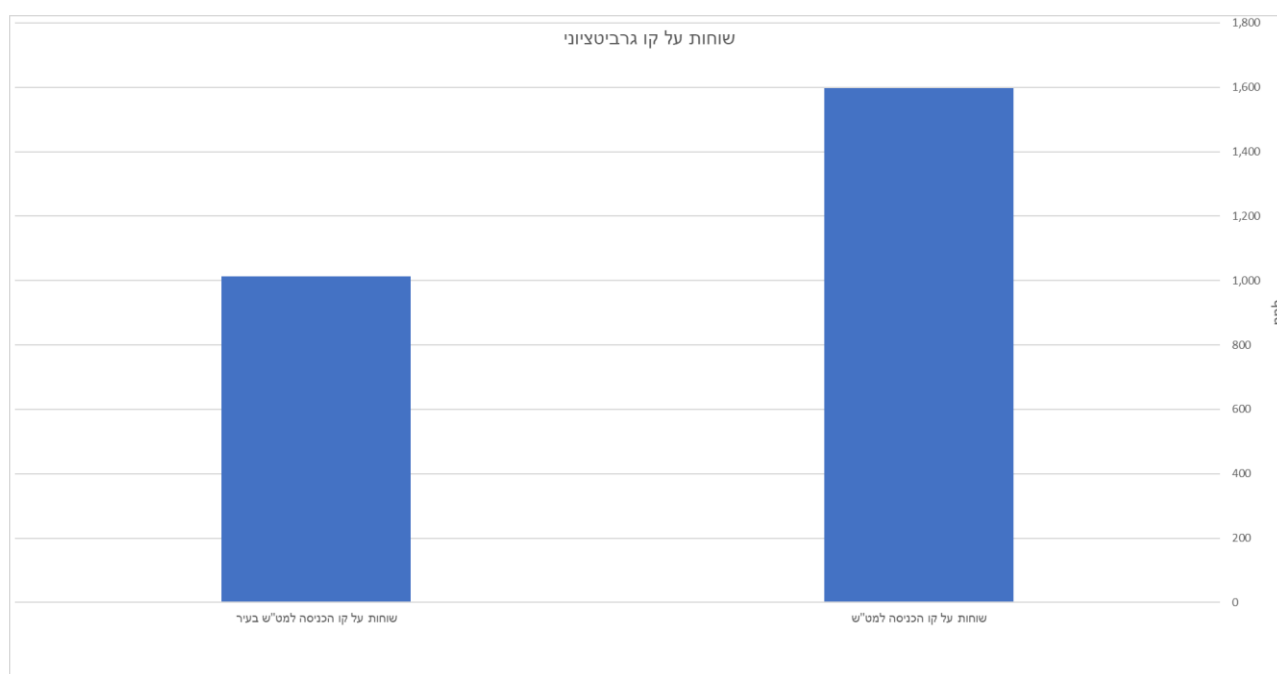
איור 8 ריכוזי H_2S בגבולות המט"ש

3.3 נקודות על קו הגרביטציוני

נבדקו שתי נקודות על הקו הגרביטציוני. טבלה 6 ואיור 9 מסכמים את התוצאות. הריכוזים שנמדדו הינם נמוכים לשוחות בלבד, התוצאות דומות לתוצאה בשוחות כניסה למט"ש.

טבלה 6 תוצאות ריכוז H_2S בppm על הקו הגרביטציוני

	מיקום נקודת הדגימה	H_2S ppm	הערות
13	שוחה בכניסה למט"ש צומת מבוא קדם	1.60	מדידה בתוך השוחה
14	שוחה על קו הכניסה בעיר	1.01	מדידה בתוך השוחה



איור 9 ריכוזי H_2S על קו הגרביטציוני

4 ניתוח תוצאות יעילות מתקני נטרול ריחות

בכל ששת המתקנים נבדקה יעילות המתקנים בפרמטרים הבאים H_2S , NH_4 וריח, היינו נבדקו ריכוזי הכניסה מול ריכוזי היציאה עבור כל שלושת הפרמטרים.

חשוב לציין כי ערכי הבדיקה של הריח הינם עבור חישוב היעילות של המתקן בלבד, אין להתייחס לערכי הריחות כערכים מוחלטים.

4.1 מתקן נטרול ריחות 1 – שוחת כניסה

מתקן זה מטפל באוויר הנשאב משוחת הכניסה ומקו הכניסה.

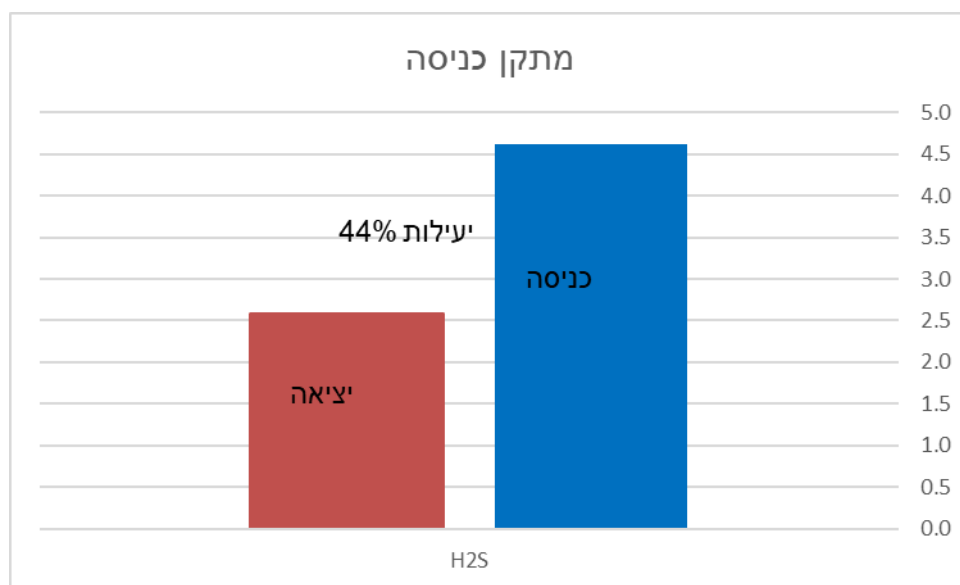
ניתן לראות כי יעילות הריחקה ה H_2S והריח הינם כ 45% ויעילות הריחקה ה NH_4 הינה 11%.

ישנם מספר פעולות שניתן לעשות על מנת לשפר את יעילות המתקן:

1. הוספת תמיסת פריק כלוריד להורדת ריכוזי הכניסה והורדת עומס מהמתקן.
2. ככל שהתוצאות מהפעולה בסעיף 1 לא תשפר את התוצאות תבחן הגדלת המתקן

4.1.1 ריכוזי H_2S

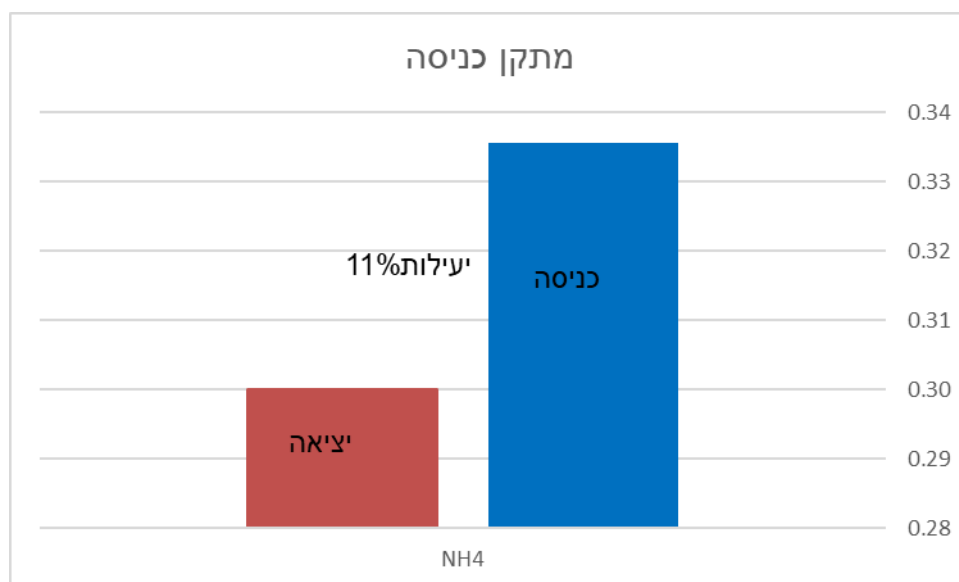
ריכוז H_2S הכניסה הינו 4.62 ppm מול היציאה 2.59 ppm. יעילות הטיפול ב H_2S היא 44%.



איור 10 יעילות מתקן כניסה – ריכוזי H_2S

4.1.2 ריכוז NH_4

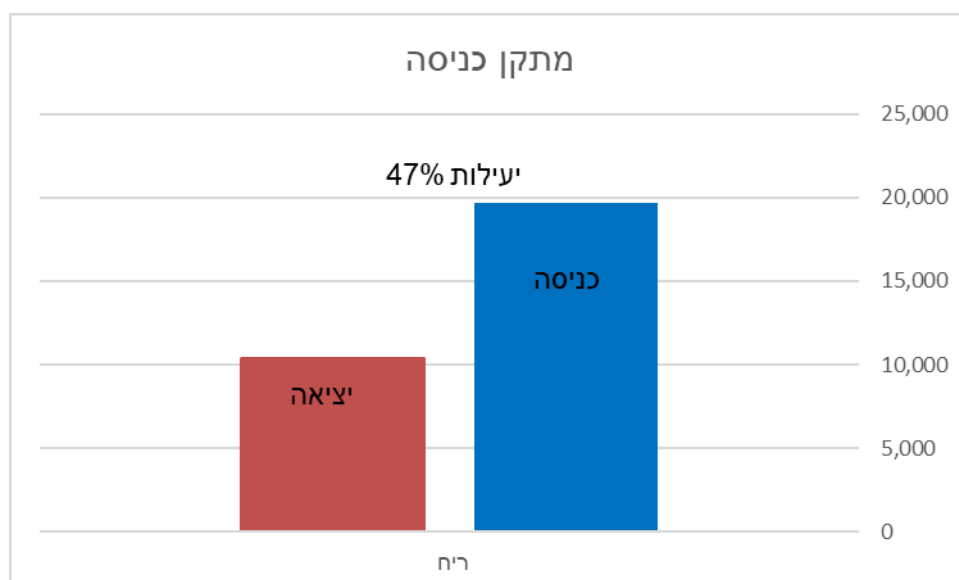
ריכוז NH_4 הכניסה הינו 0.34 ppm מול היציאה 0.30 ppm. יעילות הטיפול ב NH_4 היא 11%.



איור 11 יעילות מתקן כניסה – ריכוזי NH_4

4.1.3 בדיקת ריח

מדידת הריח בכניסה הינו 19,693 יחידת ריח למ"ק מול הריח ביציאה 10,411 יחידת ריח למ"ק יעילות הטיפול בריח היא 47%.



איור 12 יעילות מתקן כניסה – ריח

4.2 מתקן נטרול ריחות 2 – טיפול קדם ובוצה

מתקן זה מטפל באוויר הנשאב ממבנה מגובים גסים, משאבות בורג, אגני גרוסת, מבנה מגובים עדינים, מיכל אחסון לבוצה מעוכלת, מבנה צנטריפוגה ומבנה מכולות בוצה.

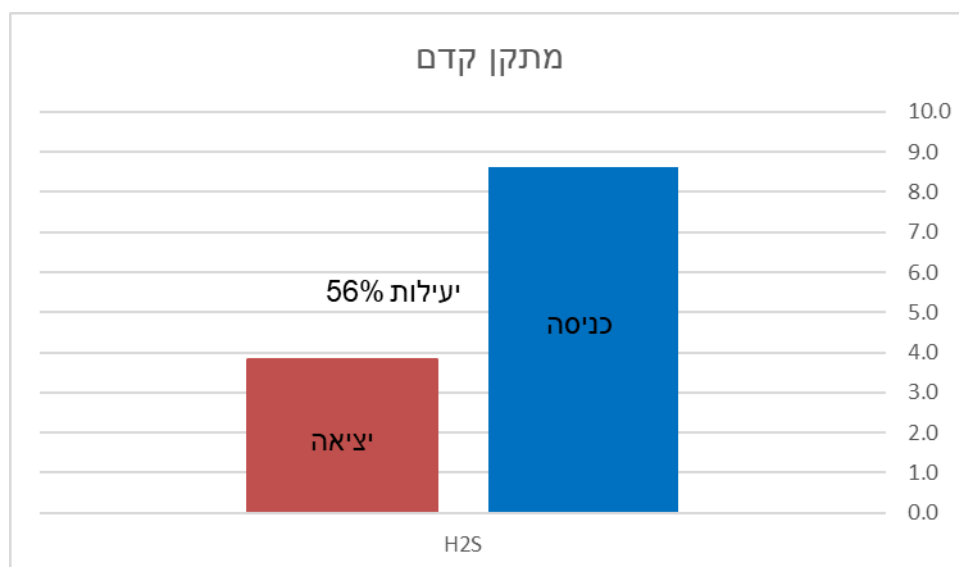
ניתן לראות כי יעילות הרחקת ה- H_2S היא בסביבות ה-56% ויעילות הרחקת ה- NH_4 הינה 72% ואין הרחקת ריח בכלל.

ישנם מספר פעולות שניתן לעשות על מנת לשפר את יעילות המתקן:

1. בדיקת התא הראשון, הוצאת המצע, שיקום בטון, החלפת המצע, בדיקת המערכות הנמצאות בתוך התא (מתחת למצעים).
2. פתיחת הגג ופינוי הפחם הפעיל
3. בדיקת המצעים של השלב השני.
4. החלפת הפחם הפעיל ומעכת התמיכה שלו.
5. בדיקה של טיפול האוויר במקורות.

4.2.1 ריכוזי H_2S

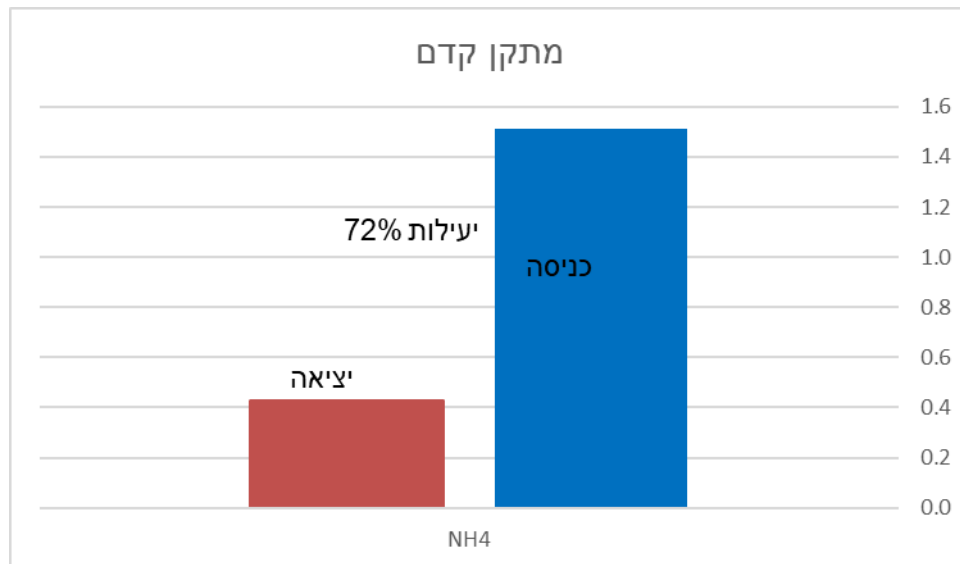
ריכוז H_2S הכניסה הינו 8.62 ppm מול היציאה 3.81 ppm. יעילות הטיפול ב- H_2S היא 56%.



איור 13 יעילות מתקן טיפול קדם ובוצה – ריכוזי H_2S

4.2.2 ריכוז NH_4

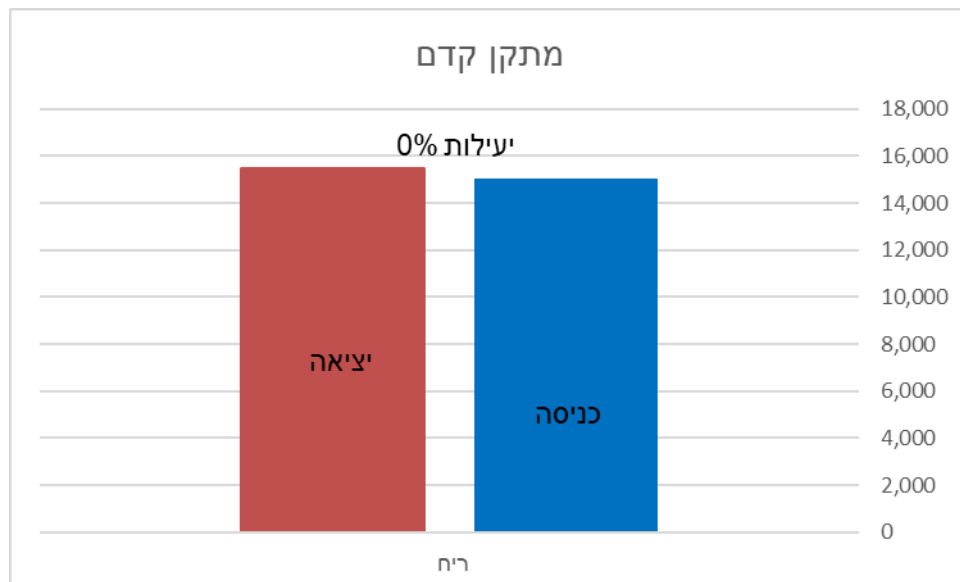
ריכוז NH_4 הכניסה הינו 1.51 ppm מול היציאה 0.43 ppm. יעילות הטיפול ב NH_4 היא 72%.



איור 14 יעילות מתקן טיפול קדם ובוצה – ריכוזי NH_4

4.2.3 בדיקת ריח

מדידת הריח בכניסה הינו 15,013 יחידת ריח למ"ק מול הריח ביציאה 15,467 יחידת ריח למ"ק יעילות הטיפול בריח היא 0%.



איור 15 יעילות מתקן טיפול קדם ובוצה – ריח

4.3 מתקן נטרול ריחות 3 – טיפול מערך בוצה

מתקן זה מטפל באוויר הנשאב מה DAF, מבנה סחיטת בוצה, שלושת המעכלים האנארוביים, מיכל אחסון בוצה מוסמכת.

ניתן לראות כי יעילות הרחקת ה- H_2S היא בסביבות ה-98% ויעילות הרחקת ה- NH_4 הינה 89% ויעילות הרחקת ריח 24%.

ישנם מספר פעולות שניתן לעשות על מנת לשפר את יעילות המתקן:

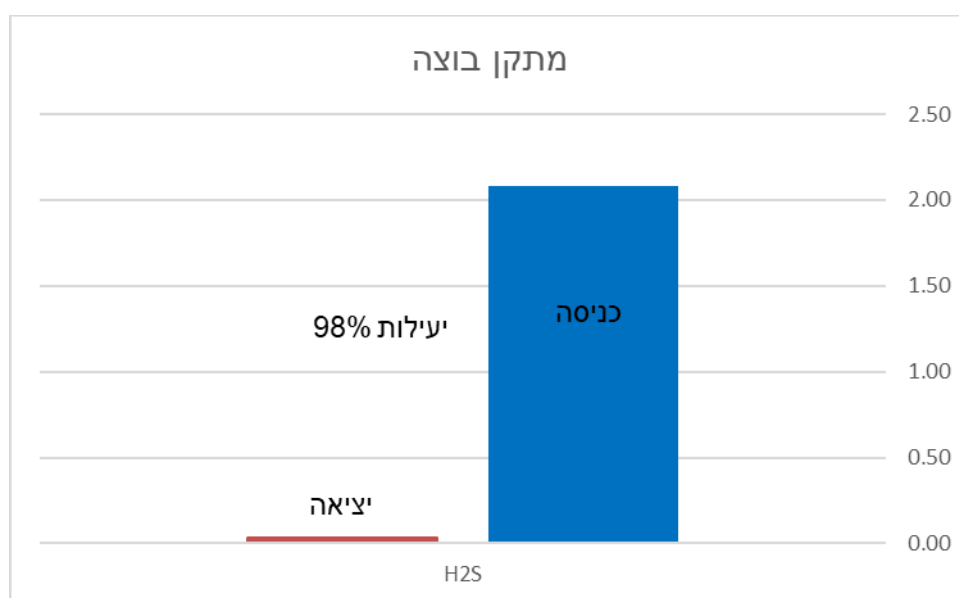
המצע במתקן זה הוחלף לפני כ-7 שנים.

1. כנראה שהסבכה התומכת נפלה, מומלץ להוציא ולבחון את המצע, לשקם את הבטון.

2. ככל שהתוצאות מהפעולה בסעיף 1 לא תשפר את התוצאות תבחן הגדלת המתקן

4.3.1 ריכוזי H_2S

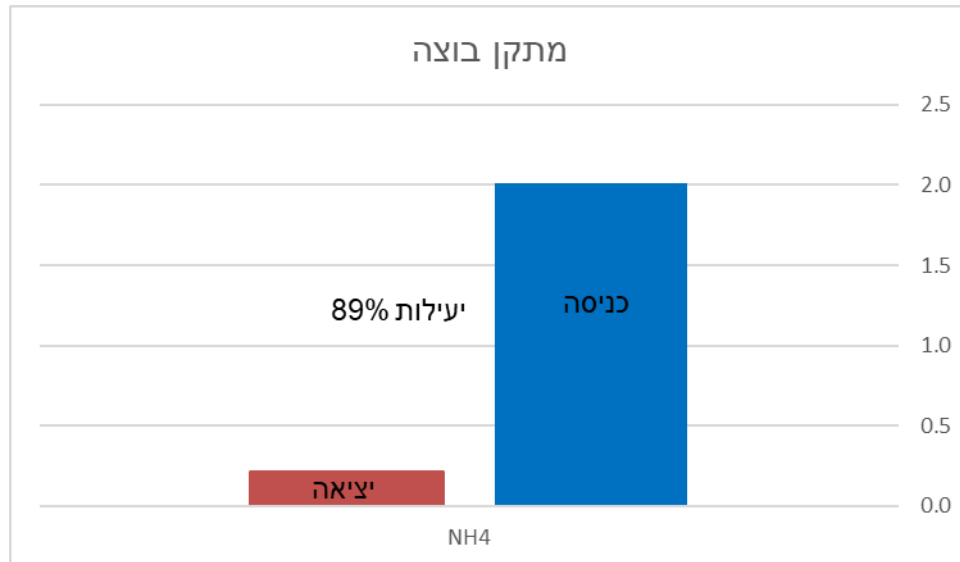
ריכוז H_2S הכניסה הינו 2.08 ppm מול היציאה 0.03 ppm. יעילות הטיפול ב- H_2S היא 98%.



איור 16 יעילות מתקן טיפול מערך בוצה – ריכוזי H_2S

4.3.2 ריכוז NH_4

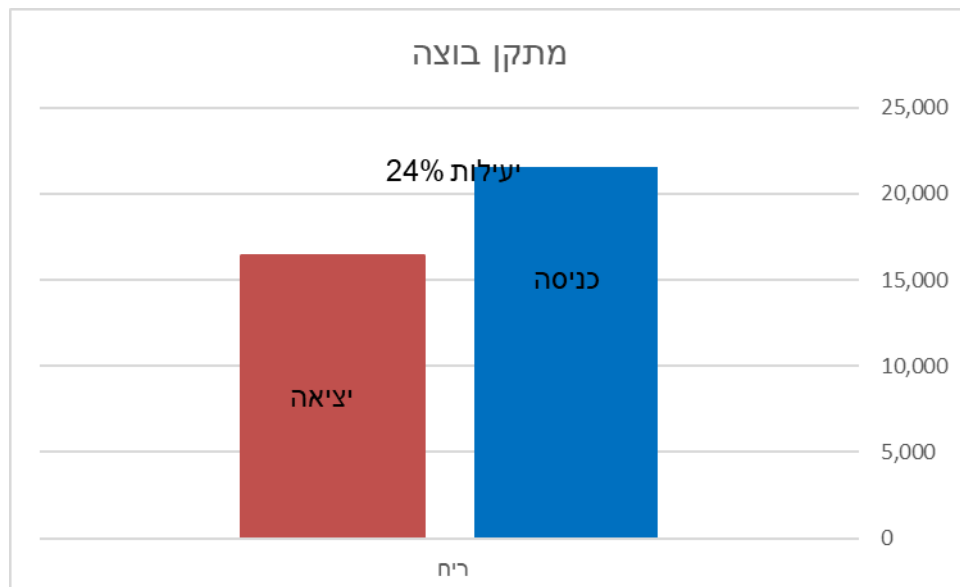
ריכוז NH_4 הכניסה הינו 2.01 ppm מול היציאה 0.21 ppm. יעילות הטיפול ב NH_4 היא 89%.



איור 17 יעילות מתקן טיפול מערך בוצה – ריכוזי NH_4

4.3.3 בדיקת ריח

מדידת הריח בכניסה הינו 21,595 יחידת ריח למ"ק מול הריח ביציאה 16,441 יחידת ריח למ"ק יעילות הטיפול בריח היא 24%.



איור 18 יעילות מתקן טיפול מערך בוצה – ריח

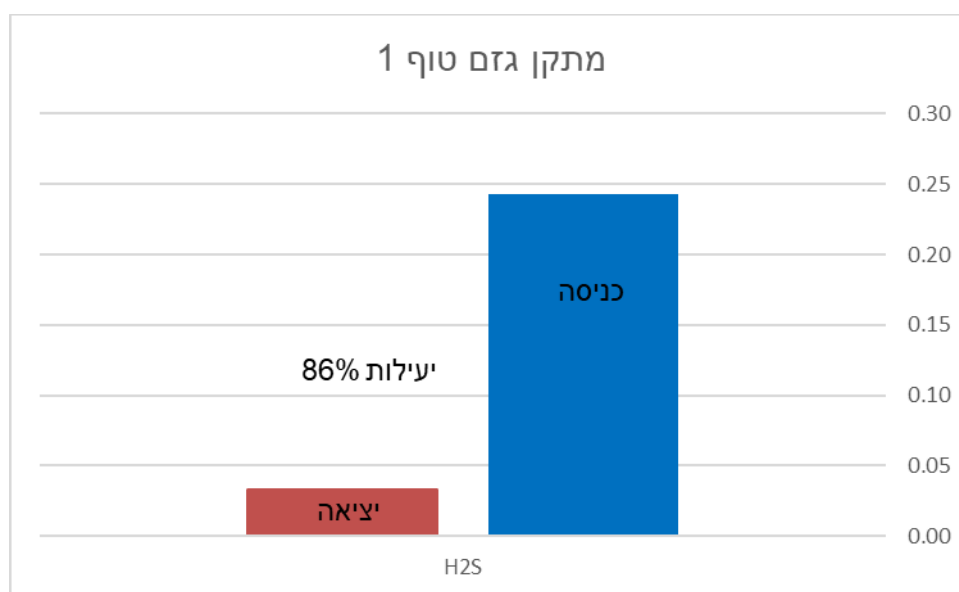
4.4 מתקן נטרול ריחות אגן שיקוע ראשוני – גזם טוף 1

מתקן זה מטפל באוויר הנשאב אגן השיקוע הראשוני, ותא אנארובי מהראקטור הביולוגי.

ניתן לראות כי יעילות הרחקת ה- H_2S היא בסביבות ה-86% ויעילות הרחקת ה- NH_4 הינה 87% ויעילות הרחקת ריח 97%.

4.4.1 ריכוזי H_2S

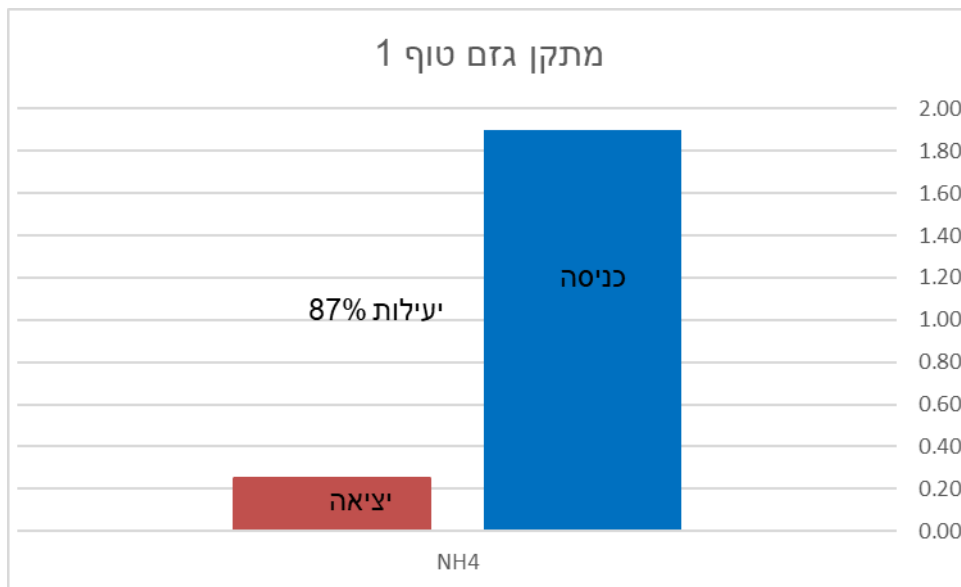
ריכוז H_2S הכניסה הינו 0.24 ppm מול היציאה 0.03 ppm. יעילות הטיפול ב- H_2S היא 86%.



איור 19 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 1 – ריכוזי H_2S

4.4.2 ריכוז NH_4

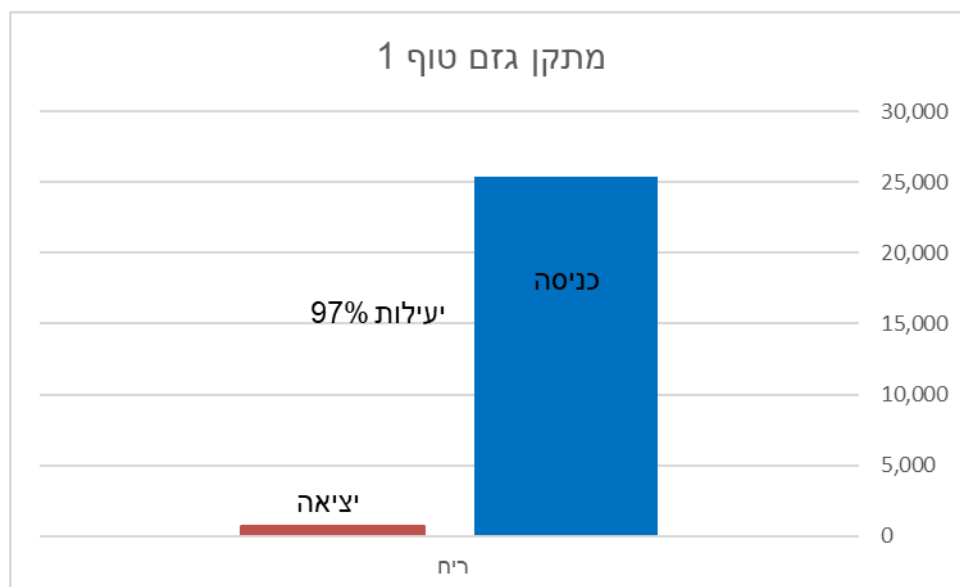
ריכוז NH_4 הכניסה הינו 1.90 ppm מול היציאה 0.25 ppm. יעילות הטיפול ב NH_4 היא 87%.



איור 20 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 1 – ריכוזי NH_4

4.4.3 בדיקת ריח

מדידת הריח בכניסה הינו 25,357 יחידת ריח למ"ק מול הריח ביציאה 730 יחידת ריח למ"ק יעילות הטיפול בריח היא 97%.



איור 21 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 1 – ריח

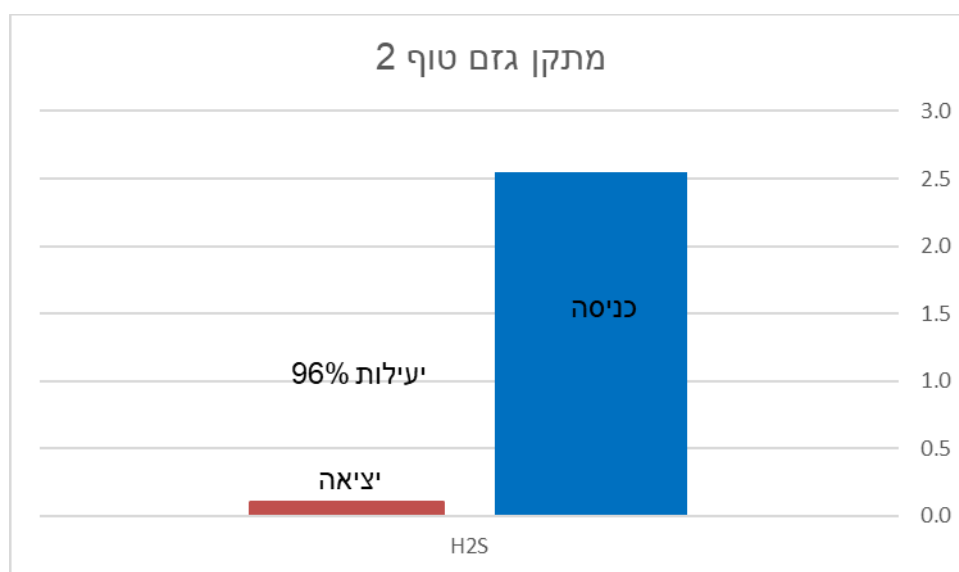
4.5 מתקן נטרול ריחות אגן שיקוע ראשוני – גזם טוף 2

מתקן זה מטפל באוויר הנשאב אגן השיקוע הראשוני, ותא אנארובי מהראקטור הביולוגי.

ניתן לראות כי יעילות הרחקת ה- H_2S היא בסביבות ה-96% ויעילות הרחקת ה- NH_4 הינה 84% ויעילות הרחקת ריח 55%.

4.5.1 ריכוזי H_2S

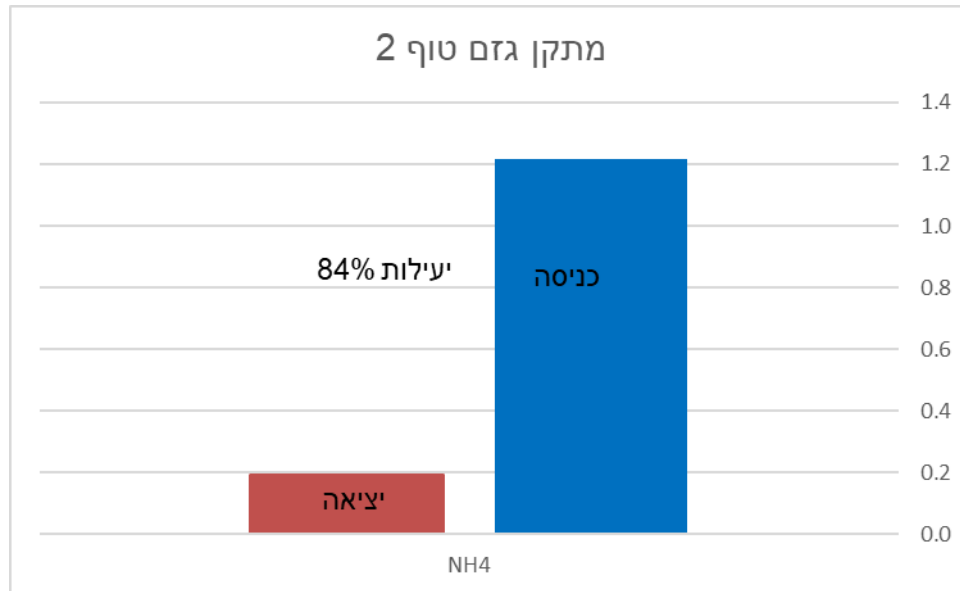
ריכוז H_2S הכניסה הינו 2.55 ppm מול היציאה 0.10 ppm. יעילות הטיפול ב- H_2S היא 96%.



איור 22 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 2 – ריכוזי H_2S

4.5.2 ריכוז NH_4

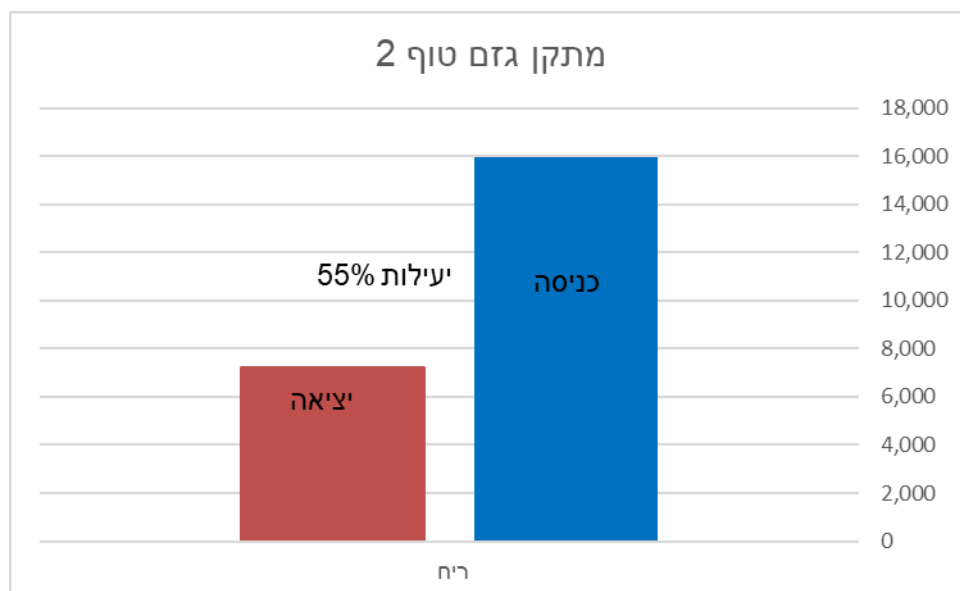
ריכוז NH_4 הכניסה הינו 1.22 ppm מול היציאה 0.19 ppm. יעילות הטיפול ב NH_4 היא 84%.



איור 23 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 2 – ריכוזי NH_4

4.5.3 בדיקת ריח

מדידת הריח בכניסה הינו 15,956 יחידת ריח למ"ק מול הריח ביציאה 7,212 יחידת ריח למ"ק יעילות הטיפול בריח היא 55%.



איור 24 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 2 – ריח

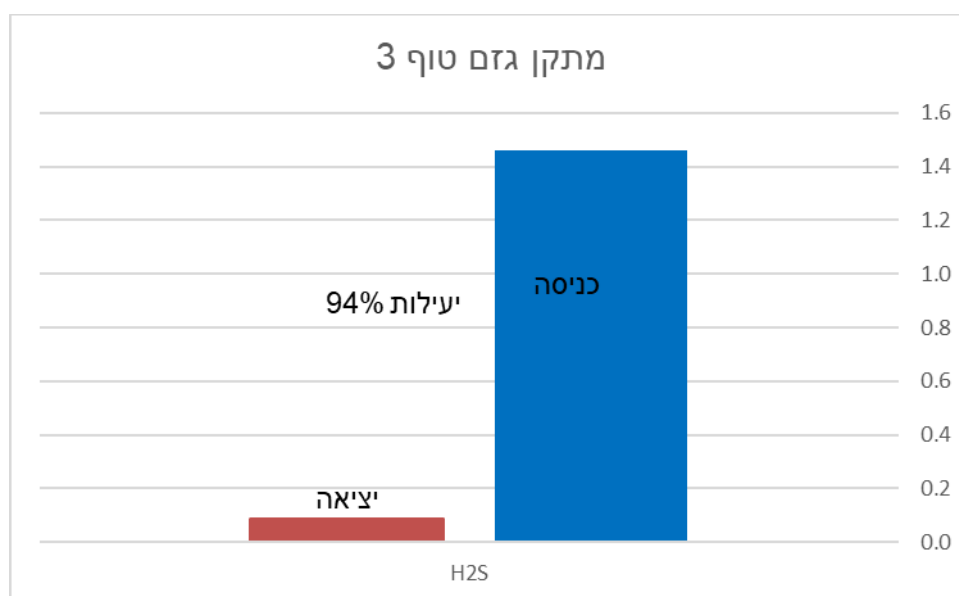
4.6 מתקן נטרול ריחות אגן שיקוע ראשוני – גזם טוף 3

מתקן זה מטפל באוויר הנשאב אגן השיקוע הראשוני ותא אנארוכי מהראקטור הביולוגי.

ניתן לראות כי יעילות הרחקת ה- H_2S היא בסביבות ה-94% ויעילות הרחקת ה- NH_4 הינה 66% ויעילות הרחקת ריח 75%.

4.6.1 ריכוזי H_2S

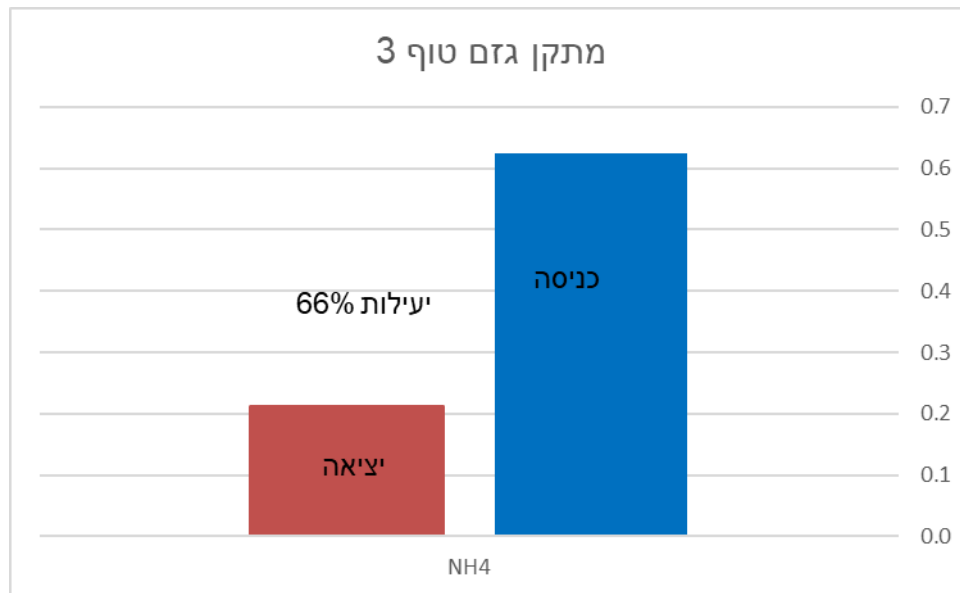
ריכוז H_2S הכניסה הינו 1.46 ppm מול היציאה 0.09 ppm. יעילות הטיפול ב- H_2S היא 94%.



איור 25 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 3 – ריכוזי H_2S

4.6.2 ריכוז NH_4

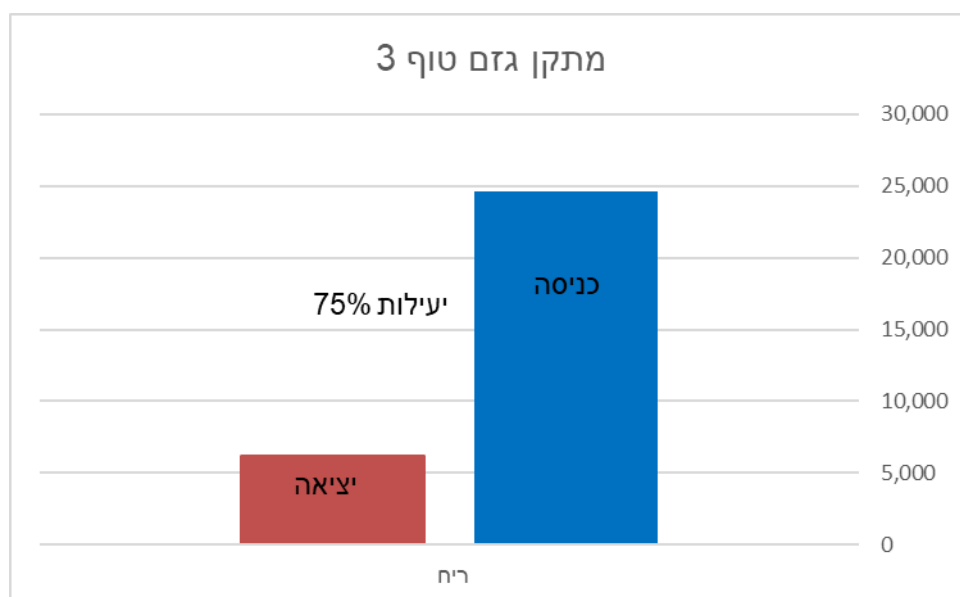
ריכוז NH_4 הכניסה הינו 0.62 ppm מול היציאה 0.21 ppm. יעילות הטיפול ב NH_4 היא 66%.



איור 26 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 3 – ריכוזי NH_4

4.6.3 בדיקת ריח

מדידת הריח בכניסה הינו 24,613 יחידת ריח למ"ק מול הריח ביציאה 6,239 יחידת ריח למ"ק יעילות הטיפול בריח היא 75%.



איור 27 יעילות מתקן טיפול גזם טוף 3 – ריח

5 מסקנות

מטרת הסקר הייתה לנטר את מקורות הריח במט"ש והן נקודות בגבולות המט"ש, בריכת הוויסות ושוחות על קו הכניסה, לבדוק את יעילות מתקני נטרול הריחות.

הבדיקות נעשו על ידי מעבדות אקולוגיה, בכל נקודה נעשו שלוש דגימות והתוצאה המוצגת הינה ממוצע של התוצאות.

5.1 מקורות ריח

מקורות הריח הפוטנציאליים במט"ש הינם מקורים. הבדיקה נעשתה בתוך החדרים על מנת לבדוק את יעילות החלפות האוויר בחדרים השונים.

מתוך הסקר עלה כי באזור משאבות הבורג ובאגני הגרסת אין מספיק החלפות האוויר, ריכוז ה H_2S במתקנים אלו היה מעל ל כ 20 ppm. כמו כן במבנה צנטריפוגה ומבנה מכולות בוצה ריכוז ה H_2S במתקנים אלו היה כ 7 ppm ו 2 ppm בהתאמה.

מומלץ לבחון את הגברת החלפות האוויר או טיפול מקומי. כגון מערכת יוניזציה.

על פי ערכי איכות אוויר (1.3.22) ריכוז H_2S של 0.0315 ppm הינו ערך סביבה בבדיקה של חצי שעה. תוצאות הסקר בגבול המט"ש ובאזור בריכת הוויסות מראות כי למעט חריגה קלה בנקודה אחת בגבול במזרחי של בריכת הוויסות, בסמוך לשוחת כניסת שפכים למאגר, התוצאות היו מתחת לסף המקובל. התוצאה בנקודה 12.2 בסמוך למבנה הצנטריפוגה הינה גבוהה מערך הסביבה והגיעה ל 0.11 ppm, מומלץ לדאוג לסגור את דלתות המבנה.

הבדיקות על הקו הגרביטציוני מדדו את ריכוז ה H_2S בתוך השוחות. תוצאות הסקר עבור השוחות על קו הכניסה הגרביטציוני מראות ערכים של מתחת ל 2 ppm.

5.2 יעילות המתקנים

בכל ששת המתקנים נבדקה יעילות המתקנים בפרמטרים הבאים - H_2S , NH_4 וריח, היינו נבדקו ריכוזי הכניסה מול ריכוזי היציאה עבור כל שלושת הפרמטרים.

חשוב לציין כי ערכי הבדיקה של הריח הינם עבור חישוב היעילות של המתקן בלבד, אין להתייחס לערכי הריחות כערכים מוחלטים.

מתקן 1, שוחת כניסה יעילות ההרחקה הינה מתחת ל 50%. מומלץ לבחון פעולה מיידית של הוספת פריק כלוריד לשוחה 2. ככל שהתוצאות מהפעולה זו לא תשפר את התוצאות תבחן הגדלת המתקן.

מתקן 2, מתקני טיפול קדם ובוצה, אין הרחקת הריח.

מומלץ :

א. לשקם את המתקן הקיים : שיקום הבטון, החלפת המצעים הביולוגיים והפחם הפעיל.

ב. בחינה של טיפול במקור של חלק ממקורות הריח, על מנת להגדיל את זמני שהייה במתקן הקיים.

ג. בחינה מחודשת של המערכת הקיימת מבחינת זמני שהייה של המערכת.

מתקן 3, מתקן מערך בוצה יעילות הרכקה של H_2S , NH_4 הינה גבוהה, יעילות הרכקת הריח נמוכה. מומלץ לשקם את הבטון, לבדוק את הסבכה התומכת של המתקן, לבדוק את מצב המצע. ככל שהתוצאות מהפעולות אלו לא תשפר את התוצאות תבחן הגדלת המתקן

מתקני אגני השיקוע הראשוניים, **גזם טוף** יעילות המתקנים משתנה מעט ממתקן למתקן, יעילות הכללית טובה. מומלץ לבחון את החלפת המצעים במתקנים.