

י"ב בניסן, התשפ"ה
10/04/2025
סימוכין: 25042925

סקירת בחינת מקרי התחלואה באמבה נגלריה פאולרי יולי 2024

רקע

האמבה נגלריה פאולרי *Naegleria fowleri* היא יצור חד-תאי המצוי באופן טבעי בסביבות מים מתוקים וחמים [1]. זיהומים במוח הנגרמים מהאמבה נגלריה פאולרי הם נדירים מאוד (בארה"ב מדווחים עד עשרה מקרים בשנה) שמתרחשים בדרך כלל כתוצאה מחדירת מים מזוהמים באמבה לאף בעת שחייה או צלילה במקווה מים מתוקים [2] בבריכות שחייה ובפארקי מים כשגורם הסיכון העיקרי הוא התזה של מים מזוהמים לתוך האף. מדובר בזיהום קטלני עם שיעור תמותה מעל 97% שאין עבורו טיפול יעיל (ידועים מקרים בודדים בספרות בהם זיהוי מוקדם ושילוב של מספר תרופות הצליח להציל את חיי המטופל).

תקציר מקרי התחלואה

במהלך חודש יולי התקבלו במשרד הבריאות שני דיווחים על מקרי תחלואה בנגלריה פאולרי, תוך שלושה שבועות, כשהקשר האפידמיולוגי היחיד שנמצא בין שני המקרים היה ביקור בפארק המים חוף גיא, עפ"י חקירה אפידמיולוגית. כמו כן, תוצאות בדיקות הריצוף המולקולרי מהדגימות הקליניות (דגימות נוזל שדרה, CSF) שבוצעו לשני המקרים הראו שמדובר באותו זן של נגלריה, דבר המעיד על מקור משותף לזיהום.

בשני המקרים, עם קבלת הדיווח יצאו צוותים למספר אתרים רלוונטיים כמקורות חשיפה על פי החקירה האפידמיולוגית וביצעו בקרה ודיגומי מים באותם אתרים.

לאחר המקרה השני, לאור הקשר האפידמיולוגי בין המקרים ומטעמי זהירות מונעת, הנחה משרד הבריאות לסגור את פארק המים חוף גיא לאלתר (הסגירה נעשתה בשיתוף פעולה של בעלי הפארק). בנוסף, לאור הסיכון לתחלואה קטלנית והצורך באבחון מוקדם, הוציא משרד הבריאות הודעה למתרחצים בפארק בשבועיים טרם הסגירה לפנות למיון במידה ומופיעים תסמינים שעלולים להעיד על דלקת קרום המוח/רקמת המוח (מניגואנצפליטיס). לא זוהו מקרים קליניים נוספים בעקבות הודעה זו.

ככדי לזהות פערים (במבנה או בתפעול) שאפשרו תחלואה מסוג זה, הקים משרד הבריאות שני צוותי בדיקה עצמאיים (צוות פנימי וצוות חיצוני) אשר ערכו סיורים באתר במטרה לאתר גורמים אפשריים לזיהום ולהמליץ על דרכים לטיפול. הנהלת וצוות הפארק שיתפו פעולה עם הצוותים. לאורך כל מהלך האירוע נמצאו גורמי המקצוע הרלוונטיים במשרד בקשר קבוע עם המומחים לנגלריה פאולרי מהמרכז לבקרת מחלות ומניעתן בארצות הברית – CDC – Center for Disease Control and Prevention

תוצאות בדיקות המעבדה באתרי הרחצה השונים

בדיקות מיקרוביאליות

תוצאות הבדיקות המיקרוביאליות שנערכו בתאריך 24.7.2024 באתרי הרחצה:

אתר	נקודת דיגום	כלור חופשי מג"ל	pH	עכירות ntu	טמפרטורה מע"צ	קוליפורמים קוליפורמים CFU/100 ml	קוליפורמים צואתיים CFU/100 ml	פסאודומונס אאירוגנוזה CFU/100 ml	סטפילוקוקוס אאוראוס CFU/100 ml
חוף גיא	מגלשה אדומה	1.02	7.35	0.35	32.2	<1	<1	<1	<1
חוף גיא	עולם הילד (בריכת פעוטות)	1.53	7.13	0.24	33	<1	<1	<1	<1

<1	<1	<1	<1	32	0.51	7.47	1.15	בריכת גלים-	חוף גיא
<1	<1	<1	<1	32.6	0.51	7.47	1.25	מגלשה כחולה	חוף גיא
<1	<1	<1	<1	31.2	0.2	7.53	1.28	מזרקות ספינה	חוף גיא
<1	<1	<1	<1	32.4	0.4	7.23	2.03	פעותות	בריכה ציבורית ראש פינה
<1	<1	<1	<1	30.4	0.41	7.2	2.26	מבוגרים	בריכה ציבורית ראש פינה
<1	<1	<1	<1	33.4	0.19	-	3.8	בריכת ביתית	בריכה פרטית מחניים
<2	מזרקה: <1	<1	בריכה: <10	< 30	< 0.6	בריכה: 7.2-7.6 מזרקה: 7.1-7.4	בריכה: 0.8-2 מזרקה: 2-3	תקן	

- לא נמצאו חריגות מיקרוביאליות לחיידקים האינדיקטורים הנדגמים בשגרה (על פי התקנות) באף אחד מהאתרים הרלוונטיים.
- טמפ' המים בכל האתרים והמתקנים שנדגמו הייתה גבוהה מהנדרש (מעל 30 מע"צ).
- המדדים הפיזיקו כימיים במזרקות הרחצה בפארק המים חוף גיא חורגים מהנדרש, נמדד ריכוז כלור חופשי נמוך מהנדרש (1.28 מג"ל במקום מינימום 2 מג"ל) וערך הגבה גבוהה (7.53 במקום 7.4 מקסימום). לחריגה כזו השפעה על יעילות החיטוי במתקן. בנוסף, ערך ההגבה בבריכת הפעותות נמוך מעט מהנדרש. מדובר בחריגה מינורית שאינה משפיעה על יעילות החיטוי.
- ריכוז חומר החיטוי הנמדד בבריכות השחייה בראש פינה ובבריכת הפרטית במחניים היה מעל לריכוז הנדרש (מעל 2 מג"ל).

תוצאות בדיקות מיקרוביאליות לחיידקים אינדיקטורים במים טבעיים מתוקים, 24.7.2024:

אתר	נקודת דיגום	מדדים פיזיקו-כימיים	קוליפורמים CFU/100 ml	צואתיים
חוף רחצה גיא	מרכז החוף	עכירות: 1.5 ntu טמפ': 31.2 מע"צ 7.63:pH	41	
רוב רוי	צפון-מעלה	עכירות: 7.98 ntu טמפ': 32.5 מע"צ 8.6:pH	520	
	מרכז	עכירות: 15.9 ntu טמפ': 32.1 מע"צ 8.58:pH	570	
	דרום-מורד	עכירות: 13.4 ntu טמפ': 32.6 מע"צ 8.72:pH	360	
עין שוקק	מסלול רטוב	עכירות: 2.76 ntu טמפ': 26 מע"צ	600	

80	עכירות: 2.56 ntu טמפ': 25.8 מע"צ	בריכה	
1600	עכירות: 4.59 ntu טמפ': 26.4 מע"צ	בריכת טחנת הקמח	
במגע ראשוני: < 400 במגע שניוני (שייט): < 1000	סף		

- נמצאו חריגות מיקרוביאליות בחלק מנקודות הדיגום בעין שוקק וברוב רוי.

בדיקות אמבה נגלריה פאולרי

בתוצאות הדיגומים השונים שנלקחו מהאתרים הרלוונטיים ואשר נשלחו לבדיקות מתוקפות ב- CDC, והגיעו לאחר מקרה התחלואה השני, לא זוהתה האמבה נגלריה פאולרי. לגבי פארק חוף הגיא, לפי התוצאות נמצאו בדיגומים אמבות תרפומיליות (אוהבות חום) אחרות במספר דיגומים (בריכות הגלים, בריכת הפעוטות, מזרקה הרחצה והמערפל).

חשוב להבהיר:

ברוב מקרי התחלואה בנגלריה פאולרי לא נבדקות דגימות מגוף המים בניסיון לזיהוי נגלריה פאולרי, ובספרות דווח על מקרים מעטים המקשרים את מקרי התחלואה שהתגלו למקור הדבקה סביבתי בהסתמך על בדיקות מעבדה שבוצעו. היות והבדיקה מתבצעת על דגימה שנלקחת ממקום מסוים בתנאים מסוימים, ולאור נדירות המחלה אין סטנדרטיזציה עולמית אחת לצורת הדיגום, לשינוע הדגימה ושיטת הבדיקה, יש להתחשב בכך בפיענוח התוצאות. כן יצוין כי במקרה זה דיגום המים לבדיקות זיהוי אמבה נגלריה פאולרי לא נעשה בדרך השגרתית המקובלת ב-CDC, שכן כתוצאה מאילוצים טכניים ואילוצי מרחק, נדגמו ליטרים בודדים במקום מאות ליטרים.

כלומר, דגימה שתוצאתה חיובית מסייעת באבחון אך דגימה שלילית לא שוללת זיהום בנגלריה פאולרי שמקורו מגופי המים שנדגמו.



תוצאות מעבדת CDC:

להלן תוצאות הדיגומים שנלקחו ב-4.7 (התקבלו ב-20.8.24) –

Table 1. Water testing results from Tiberias, Israel including physical and chemical water quality and biological tests.

Sample ¹	Average Water Quality Parameters ¹	Disinfectant Residuals (ppm) ²	<i>Naegleria fowleri</i> Result ³
1. Guy Beach (surface water)	Temperature = 28.6 °C Turbidity = 1.4 NTU	NA	Not detected
2. Wave Pool (pool water)	Temperature = 30.0 °C Turbidity = 0.5 NTU	Free Chlorine = 1.1	Viable thermophilic amebas detected ⁴
3. Children Pool (pool water)	Temperature = 28.0 °C Turbidity = 0.27 NTU	Free Chlorine = 1.15	Viable thermophilic amebas detected ⁴
4. Fountain (pool water)	Temperature = 31.0 °C Turbidity = 0.41 NTU	Free Chlorine = 2.1	Viable thermophilic amebas detected ⁴
5. Blue Slide (pool water)	Temperature = 28.5 °C Turbidity = 0.43 NTU	Free Chlorine = 0.95	Not detected
6. Red Slide (pool water)	Temperature = 28.0 °C Turbidity = 0.51 NTU	Free Chlorine = 1.5	Not detected
7. Filling Water (drinking water)	Temperature = 29.7 °C Turbidity = 0.1 NTU	Free Chlorine = 0.1	Not detected
8. Shower Cold Water (drinking water)	Temperature = 30.0 °C Turbidity = 0.1 NTU	Free Chlorine = 0.06	Not detected
9. Shower Hot Water (drinking water)	Temperature = 56.0 °C Turbidity = 0.01 NTU	Free Chlorine = 0.0	Not detected
10. Ein bokek – waterfall pool ⁵ (surface water)	NT	NA	Not detected
11. Ein bokek – downstream pool ⁵ (surface water)	NT	NA	Not detected

¹ Two, 1 L grab samples were collected from each site and were concentrated via centrifugation at 15,000xg for 15 min. Supernatant was removed and concentrated pellet divided to culture (0.75 ml) and nucleic acid extraction (0.75 ml). Remaining was stored at room temperature until testing completed.

² Disinfectant residuals, pH, and turbidity were measured at the time of sampling. Disinfectant was neutralized with sodium thiosulfate at sample collection.

³ Testing included nucleic acid extraction and direct real time polymerase chain reaction (PCR) for *Naegleria fowleri*, followed by culture for thermophilic amebas visible by microscopy with confirmation with the *N. fowleri* PCR assay as described in Mull, B. J., Narayanan, J., & Hill, V. R. (2013). Improved method

for the detection and quantification of *Naegleria fowleri* in water and sediment using immunomagnetic separation and real-time PCR. *Journal of parasitology research*, 2013(1), 608367. *Naegleria fowleri*-positive samples are pending analyses to identify genotype. Genotyping was conducted through amplicon sequencing of the ITS region following methods described in Zhou L, Sriram R, Visvesvara GS, Xiao L. Genetic variations in the internal transcribed spacer and mitochondrial small subunit rRNA gene of *Naegleria* spp. *J Eukaryot Microbiol*. 2003;50 Suppl:522-6. doi: 10.1111/j.1550-7408.2003.tb00617.x.

⁴ Thermophilic ameba growth was observed following culture, but *Naegleria* spp. genomic material was not detected in the cultures by real-time PCR. PCR detection was defined as triplicate amplification or a duplicate amplification at a cycle threshold value less than 40.

⁵ One of the two sample bottles labeled "10" leaked inside of zip-lock bag (~50 ml), and one sample bottles labeled "11" was empty upon arrival at CDC.

NT: not tested; NA: test not applicable

להלן תוצאות הדיגומים שנלקחו ב-26.7-24 (התקבלו ב-30.8.24) -

Table 1. Water testing results from Tiberias, Israel including physical and chemical water quality and biological tests.

Sample Name – Volume ¹	Water Quality Parameters ¹ (July 24 / July 26)	Disinfectant Residuals (ppm) ² (July 24 / July 26)	<i>Naegleria fowleri</i> Result ³
1. Red Slide – 4.6 L (pool water)	Temperature = 32.0 / 31.9 °C Turbidity = 0.34 / 0.10 NTU pH = 7.15 / 7.7	Free Chlorine = 1.02 / 0.7	Not detected
2. Children Pool – 3 L (pool water)	Temperature = 32.2 / 30.3 °C Turbidity = 0.35 / 0.15 NTU pH = 7.35 / 7.5	Free Chlorine = 1.13 / 1.0	Not detected
3. Wave Pool – 4.4 L (pool water)	Temperature = 33.3 / 31.5 °C Turbidity = 0.24 / 0.10 NTU pH = 7.13 / 7.35	Free Chlorine = 1.53 / 1.3	Not detected
4. Blue Slide – 4.6 L (pool water)	Temperature = 32.0 / 31.6 °C Turbidity = 0.51 / 0.20 NTU pH = 7.47 / 7.3	Free Chlorine = 1.15 / 2.8	Not detected
5. Fountain – 4.5 L (pool water)	Temperature = 32.6 / 32.0 °C Turbidity = 0.20 / 0.10 NTU pH = 7.33 / 7.43	Free Chlorine = 1.28 / 3.7	Not detected
6. Guy Beach – 3 L (surface water)	Temperature = 34.1 / 30.6 °C Turbidity = 1.50 / 1.37 NTU pH = 7.63 / 8.2	NA	Not detected
7. Fogging System-cafeteria – 3 L (tap water – July 24 only)	Temperature = 34.1 °C Turbidity = 0.45 NTU pH = 7.38	Free Chlorine = 0.03	Not detected
8. Childrens Pool Filter – 3.5 L (pool water – July 24 only)	Temperature = 32.2 °C Turbidity = 0.70 NTU pH = 7.37	Free Chlorine = 2.1	Viable thermophilic amebas detected ⁴
9. Wave Pool Filter – 3.5 L (pool water – July 24 only)	Temperature = 32.6 °C Turbidity = 2.16 NTU pH = 7.14	Free Chlorine = 1.33	Viable thermophilic amebas detected ⁴
14. Bogrim Pool Rosh-Pina – 2 L (pool water – July 24 only)	Temperature = 30.4 °C Turbidity = 0.41 NTU pH = 7.20	Free Chlorine = 2.26	Not detected
19. Private Pool Mahanaim – 2 L (grandfather house) (pool water – July 24 only)	Temperature = 33.4 °C Turbidity = 0.19 NTU pH = LOW	Free Chlorine = 3.80	Not detected

Sample Name – Volume ¹	Water Quality Parameters ¹ (July 24 / July 26)	Disinfectant Residuals (ppm) ² (July 24 / July 26)	<i>Naegleria fowleri</i> Result ³
26/27. Fogging System – 2.8 L Tap, middle; Tap, end (tap water – July 26 only)	Temperature = 31.7 °C Turbidity = 0.65 NTU pH = 7.54	0.03	Viable thermophilic amebas detected ⁴

¹ Grab samples collected on two separate days (July 24 and 26) were composited for testing by ultrafiltering water following Gallardo, Vincent, S. Shah, M. Mattioli, and K. Berling. Protocol for Collection of Water Samples for Detection of Pathogens and Biothreat Agents. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, EPA/600/R-21/280, 2022. Ultrafilters were backflushed with 500 ml WB saline/0.1% Tween 80 solution and concentrated further via centrifugation at 4,000xg for 15 min. Supernatant was removed and concentrated pellet resuspended in WB saline/0.1% Tween 80 and divided for nucleic acid extraction (0.75 ml) and culture (0.75 ml). Remaining concentrate was stored at room temperature until testing completed.

² Disinfectant residuals, pH, and turbidity were measured at the time of sampling. Disinfectant was neutralized with sodium thiosulfate at sample collection.
³ Testing included nucleic acid extraction and direct real time polymerase chain reaction (PCR) for *Naegleria fowleri*, followed by culture for thermophilic amebas visible by microscopy with confirmation with the *N. fowleri* PCR assay as described in Mull, B. J., Narayanan, J., & Hill, V. R. (2013). Improved method for the detection and quantification of *Naegleria fowleri* in water and sediment using immunomagnetic separation and real-time PCR. *Journal of parasitology research*, 2013(1), 608367. *Naegleria fowleri*-positive samples are pending analyses to identify genotype. Genotyping was conducted through amplicon sequencing of the ITS region following methods described in Zhou L, Sriram R, Visvesvara GS, Xiao L. Genetic variations in the internal transcribed spacer and mitochondrial small subunit rRNA gene of *Naegleria* spp. *J Eukaryot Microbiol*. 2003;50 Suppl:522-6. doi: 10.1111/j.1550-7408.2003.tb00617.x.

⁴ Thermophilic ameba growth was observed following culture, but *Naegleria* spp. genomic material was not detected in the cultures by real-time PCR. PCR detection was defined as triplicate amplification or a duplicate amplification at a cycle threshold value less than 40.

NA: test not applicable



חקירה סביבתית

עם הדיווח על מקרה התחלואה השני, ולאור ממצאי החקירה שהצביעה על קשר אפידמיולוגי לפארק המים חוף גיא, מונו שני צוותי בדיקה מקצועיים (צוות פנימי וצוות חיצוני). מטרת המהלך לאתר גורמים אפשריים לזיהום (עקב כשל מבני / תהליכי) ולהמליץ על דרכים לטיפול, במטרה לאפשר פתיחה בטוחה של הפארק וכן להפיק תובנות רוחביות במערכת.

הצוותים ערכו בדיקה תברואית סביבתית בפארק המים חוף גיא במהלך חודש אוגוסט 2024, ממצאי הסיוורים והמלצות הוגשו להנהלת חטיבת בריאות הציבור והוצגו בפני מנכ"ל משרד הבריאות.

בהתאם להמלצות הצוותים, בתאריך 16.9.2024 נשלח מכתב להנהלת פארק המים חוף גיא, המפרט אילו פעולות והתאמות, בהתבסס על התקנות, המפרטים וההנחיות הרלוונטיות, נדרשות לביצוע בתשתית ובמתקני הפארק בנסיבות העניין. לפירוט הדרישות לפארק המים ראה "נספח א".

סיכום והמלצות

מדובר בשני מקרי תחלואה נדירה, עם מקור הדבקה משותף על פי הבדיקות, ועם קשר אפידמיולוגי לפארק המים חוף גיא.

בדיקות המים בפארק שהתקבלו לאחר מקרה התחלואה השני, העידו על הימצאות של אמבות אוהבות חום במים, דבר המעיד על קיומם של תנאים המעודדים צמיחה, אך לא זוהתה נגלריה פאולרי בבדיקות שנערכו ב-CDC.

לא ניתן למנוע לחלוטין מקרי תחלואה כתוצאה מחשיפה לאמבה נגלריה פאולרי היות ומדובר באמבה הנמצאת באופן טבעי במקווי מים מתוקים ומשגשגת בטמפרטורות חמות. במתקני מים נדרש לבצע טיפול במים במטרה למנוע מקרים אלה.

לאור כך, משרד הבריאות דרש את ביצוע הפעולות המפורטות בנספח א' וקבלת אישורו לפני פתיחת הפארק. פארק המים ביצע את הפעולות הנדרשות לתיקון ולאחר בקרה של המשרד קיבל אישור לפתיחת עונת הרחצה 2025.

משרד הבריאות הנחה כי במהלך העונה הקרובה לפחות, יועסק גורם מקצועי ועצמאי מתחום הטיפול במים בבריכות שחייה עם ניסיון מוכח בתחום, אשר ילווה את פעילות פארק המים חוף גיא באופן שוטף, יבצע בקרות בתדירות גבוהה במטרה לוודא עמידה בתנאי הרישיון בכל עת.



מקורות:

1. Visvesvara GS, Moura H, Schuster FL. Pathogenic and opportunistic free-living amoebae: Acanthamoeba spp., Balamuthia mandrillaris, Naegleria fowleri, and Sappinia diploidea. FEMS Immunol Med Microbiol 2007; 50:1–26.
2. Yoder JS, Eddy BA, Visvesvara GS, Capewell L, Beach MJ. The epidemiology of primary amoebic meningoencephalitis in the USA, 1962–2008. Epidemiol Infect 2010; 138:968–75.

נספח א'

פירוט הדרישות לביצוע התאמות ופעולות בפארק המים כפי שנשלחו במכתב

מיום 16.9.2024

חולקו לשני שלבים:

א. פעולות נחוצות לביצוע לפני פתיחה מחדש של פארק המים חוף גיא (קיץ 2024):

1. ביצוע ניקוי וחיטוי יסודי לכלל מתקני הרחצה, הכולל בין היתר, ניקוי פיזי ויסודי וחיטוי למשטחים, תעלות הגלישה, גרילים (שבכה) של התעלות, פוגות ודפנות וקירות, מדרגות, מיכלי איזון. ניתן לשקול שימוש במחטאים חזקים (כדוגמת כלור דיאוקסיד).
 2. בדיקת תקינות מצעי הסינון והחלפתם במידת הצורך.
 3. ביצוע סופרכלוריןציה במי מתקני הרחצה תוך כדי הפעלת סילוני המים במגלשות, מזרקות הרחצה ושעשועי המים בבריכת הפעוטות. הסופרכלוריןציה תבוצע בריכוז כלור מעל 20 מג"ל ולמשך 26 שעות לפחות, כשערך ההגבה בטווח בין 7.2-6.8. חשוב לבצע שטיפה למסננים במהלך הטיפול בהלם (מומלץ אחרי 10-12 שעות).
 4. לדאוג לכניסה מבוקרת למתקני הרחצה דרך מקלחת חובה, וזאת באמצעות גידור מתקני הפארק והתקנת מקלחות חובה בכניסה למתקנים, לרבות התקנת שילוט על חובת שימוש לפני כניסה למתקן.
 5. התקנת מקלחות והפעלתן ביציאה מחוף הרחצה.
 6. התאמת זמני מיחזור המים במתקני המגלשות לשעה ותוך שמירה על מהירות סינון עד 20 מ"ש/שעה וזאת כשלב ביניים עד שדרוג המערכות, שיבוצע לפני תחילת עונת הרחצה 2025 כמפורט בסעיף ב'.
 7. התאמת זמן מיחזור המים בבריכת הפעוטות לשעה (זמן מיחזור המים היום 2.65 שעות) תוך שמירה על מהירות סינון עד 20 מ"ש/שעה. וזאת כצעד ראשון להתאמת זמן מיחזור המים לדרישת המפרט האחיד, הנכם נדרשים לבצע התאמה מלאה לנדרש, לפני תחילת עונת הרחצה 2025, כמפורט בסעיף ב'.
 8. שדרוג מערכות הטיפול במים במתקני הרחצה השונים לפי החלופות המתוארות בנספח ב', בהתאם לסוג מתקן הרחצה.
 9. מזרקות הרחצה, מגלשות המים, ובריכת הגלים יופעלו בהתאם להנחיות משרדנו בהקשר לערכים פיזיקו-כימיים במים בהתאם למפורט בנספח ב'.
 10. בריכת הגלים:
- 10.1 התאמת זמן מיחזור המים והתאמתו לדרישות סעיף 4.18.2 במפרט האחיד (1.75 שעות במקום 5.7 שעות).
 - 10.2 תיקון מערך הפיזור בחלק הרדוד בבריכת הגלים (כניסת מים מסוננים לבריכה) בהתאם למפורט בסעיף 21.1.2.10 (א) בתקנות התכנון והבניה.
 - 10.3 תיקון חיפוי שטח הגרנווליט הנמצא בכניסה לבריכה בצורה שיעמוד בדרישות המפורטות בסעיף 21.1.2.13 (א) בתקנות התכנון והבניה, בין



- היתר לעמוד בדרישה שחומר החיפוי אינו מהסוג שצובר לכלוך ובאופן שניתן לניקוי וחיטוי בקלות.
- 10.4 פילוס והשלמת בניית תעלת גלישה היקפית.
- 10.5 הסדרת גישה לתחזוקה שוטפת בחלק הבריכה המיועד לייצור גלים (הוספת פתחי כניסת אדם/שירות בדופן הבריכה מצד חדר המכונות), באופן שיאפשר עמידה בדרישות התקנות והנחיות משרד הבריאות.
11. חיבור בקר המגלישה האדומה לאוגר נתונים.
12. תיקון ניקוז המים העומדים במתקני הרחצה באופן שיאפשר ניקוז מלא ומניעת מים עומדים בצנרת של מתקני הרחצה, שעשועי מים ומגלשות במיוחד בסוף יום העבודה ולפני חידוש ההפעלה.
13. מגלשה כחולה לבנה - הסדרת שיפוע אזור הנחיתה (סוף המסלול) בצורה שיאפשר פינוי של כל המים בסוף יום העבודה. ובנוסף להתאים גודל ומיקום פתחי הפינוי בצורה שיאפשרו פינוי של כל הלכלוך הגס וזאת בהתאם לתקנות התכנון ובנייה.
14. ביצוע חיבור לפתחי הניקוז הנמצאים מעל מיכל האיזון של המגלשה לבנה-כחולה למערכת הניקוז באתר.
15. החלפת מכסה תעלות הגלישה העשויות אבן למכסים המאפשרים קליטת כל המים המפונים אליהם.
16. ביצוע הפרדה מוחלטת בין מערכת ניקוז המשטחים מסביב למתקני הרחצה לבין מערכות הטיפול (תעלות גלישה) ע"י שיפור השיפועים במשטחים הרטובים/במשטחים מסביב למתקנים.
17. ביצוע ניתוק פיזי לקו מי השתייה שעובר בתחתית החלק הרדוד של החוף ולהוציאו מהחלק הרדוד בחוף.
18. ביצוע חיבור צינור ניקוז מי השטיפות הנגדיות של המסננים למערכת הביוב באמצעות מרווח אוויר תקני למניעת זרימת מים חוזרת למערך הטיפול.
19. הכנת נהלי עבודה וטפסי ביקורת פנימיים הכוללים טבלאות לבדיקות יומיות, שבועיות, חודשיות ותקופתיות שיכללו התייחסות לפעולות התחזוקה במתקני הרחצה, מערכות הטיפול, מערכות כיבוי אש, מערכות מי שתייה, מקלחות ושירותים וכו' המבוססות על ניהול סיכונים.
20. ביצוע בדיקת תקינות מערכות לכל מתקני הרחצה ע"י חברת אחזקה חיצונית והגשת דו"ח תקינות למשרד הבריאות אשר לפיה כלל המערכות תקינות.
21. קבלת תוצאות דיגום מיקרוביאלי מורחב תקינות; הדיגום יבוצע בהתאם לתכנית דיגום שתאושר מראש על ידנו וזאת לאחר השלמת ביצוע כל הפעולות המתקנות המפורטות לעיל.

ב. פעולות נוספות נדרשות לביצוע בפארק המים חוף גיא לפני פתיחת עונת הרחצה 2025

1. התאמת זמני מיחזור המים של הבריכות ומזרקות הרחצה לדרישות המפרט האחיד



- של בריכות שחיה ומסמך ההנחיות לתפעול מזרקות רחצה וכמפורט בנספח ב'.
2. התאמת זמני מיחזור המים של מתקני המגלשות לחצי שעה לכל היותר, כמקובל במתקני רחצה מסוג זה בארץ ובעולם.
3. ביצוע בדיקה לאיטום מיכלי האיזון, במטרה לוודא שאין חדירת מי תהום למיכלים כשמפלס הכנרת גבוה בתחילת העונה, וביצוע תיקונים ככל הנדרש. הבדיקה והתיקונים יתבצעו ע"י חברה המתמחה בביצוע בדיקות איטום; דוח ממצאי הבדיקה ופירוט לתיקונים שבוצעו יוגשו למשרדנו לפני פתיחת עונת הרחצה.
4. פילוס תעלות הגלישה והסדרת שיפוען במתקני הרחצה (בריכת פעוטות, מתקני המגלשות האדומה והכחולה).
5. השלמת בניית תעלת גלישה היקפית במזרקת הרחצה.
6. הסדרת הזנת המים למגלשות בצורה שתבטיח הזנתם במים מטופלים בלבד ולא מבריכות הנחיתה (אשר מכילות מים מטופלים ומים לא מטופלים).
7. הסדרת השיפועים במדשאות בצורה שתמנע היווצרות שלוליות ומים עומדים.
8. הסדרת שיפועים מסביב למתקנים ומניעת היווצרות שלוליות ומים עומדים וזאת בהתאם לסעיף 21.1.2.12 בתקנות התכנון והבניה.
9. הגשת תכנית הנדסית עבור מערכת הערפול ללשכת הבריאות. המערכת תתוכנן בהתאם להנחיות משרדנו. הפעלת המערכת מותנה ביישום התכנית אשר תאושר ע"י לשכת הבריאות.
10. התקנת הצללה מעל מתקני הרחצה ובאזורי ההמתנה בהתאם לדרישת משרדנו במפרט האחיד.