
בריכות שחייה טיפוליות

תכנון ותפעול בריכות שחייה
לאוכלוסיות בעלות צרכים מיוחדים



כל הזכויות שמורות
למערכת "בסגנון חופשי", ביאליק 77, רמת גן
טל': 03-6137857

ליקוט, כתיבה ועריכה: דוד לבקוביץ
עיצוב גרפי ממוחשב: איילת בנט
הדפסה: פפירוס 7, תל אביב

נדפס בישראל, תשנ"ח - 1998

תוכן העניינים

5	רקע
6	נתונים דמוגרפיים
7	מטרות ויעדים של הפעלת בריכות שחייה לאוכלוסיות מיוחדות
7	היסטוריה של השימוש הטיפולי במים
8	השלכות פיזיקליות וחברתיות של פעילות גופנית במים
10	יישומים נפוצים של שיטות טיפוליות במים
13	סיכום והמלצות
14	סוגי פעילויות טיפוליות ושיקומיות בבריכות שחייה
14	א. פעילויות הידרותרפיות
16	ב. פעילויות שחייה שיקומיות
19	ג. שחיית תחרותית נכים
20	ד. פעילות לקשישים
21	בניית פרוגרמה של בריכה טיפולית
21	1. כללי
21	2. שלבי תכנון הפרוגרמה
22	3. שלבי יזום והקמה
23	4. תחשיב כלכלי ואיגום משאבים
26	עקרונות תכנון ותפעול של בריכות טיפוליות
26	1. כללי
26	2. שלד (מיכל) הבריכה
27	3. מבנה
29	4. השטח מסביב לבריכה
29	5. חדרי ספח ושירותים
30	6. אביזרי עזר לכניסה ויציאה מהמים
31	היבטים תברואתיים בבריכות טיפוליות
31	1. כללי
32	2. סינון המים
33	3. חיטוי המים

36	מערכות האנרגיה בבריכת השחייה
36	1. מערכת חימום מי הבריכה
40	2. מערכת חימום / אוורור / הסרת לחות מהחלל המקורה
42	3. מערכת חימום מי הצריכה
43	4. מערכת אוורור המלתחות
44	5. מערכת הסקת המלתחות
44	6. כיסוי צף
45	בריכת מערבולת (ג'קוזי) ציבורית
45	א. כללי
45	ב. מבנה ופעולה
47	ג. היבטים תברואתיים ותפעוליים
50	ד. הנחיות לתכנון מערכות סינון וחיטוי לג'קוזי ציבורי
52	חוקים ותקנות
52	כללי
53	תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), התש"ל - 1970
65	חוק הסדרת מקומות רחצה, תשכ"ד - 1964
69	תקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחייה), התשל"ג - 1973
72	תקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחייה), התשנ"ד - 1994
83	ביבליוגרפיה
84	נספחים
84	רשימת בריכות שחייה טיפוליות וגורמי עניין בתחום

רקע

אוכלוסיית הנכים בישראל גדולה ובעלת צרכים מיוחדים ומגוונים.

ברכות השחיה מהוות כלי חשוב בטיפול, בשיקום, ובהעלאת איכות החיים של נכים הסובלים מסוגים שונים של נכויות.

לאחרונה החלו להצטבר יותר ויותר עדויות והוכחות מדעיות לגבי התועלת שבטיפול ובשיקום נכים בברכות שחיה מחוממות. אין ספק שקיים ביקוש רב לכלי טיפולי זה, וגופים ציבוריים ופרטיים רבים מגלים יותר ויותר עניין בהקמת ברכות שחיה לאוכלוסיות מיוחדות.

הצרכים הרבים והמגוונים של הנכים אינם מאפשרים לקבוע באופן ברור סטנדרטים אחידים לתכנון פיזי של ברכות שחיה טיפוליות. מסקירה של סוגי ברכות שונות המכוונות לטיפול, שיקום והעלאת איכות חיי הנכים לסוגיהם השונים, ניתן למצוא קשת רחבה של ברכות: החל מאמבטיות טיפוליות, ברכות עיסוי (ג'קוזי), ברכות מחוממות, מקומות מרפא, מרחצאות, מועדוני בריאות וכלה בברכות אולימפיות כמו בבית הלוחם בת"א. ברכות רבות המכוונות "ברכות טיפוליות" משרתות בפועל אוכלוסיות מעורבות של נכים עם אוכלוסיות רגילות, וזאת בעיקר מטעמים כלכליים, וגם מטעמים אידיאולוגיים, המדגישים את חשיבות שילוב אוכלוסיות הנכים עם אוכלוסייה רגילה.

החומר המקצועי בחוברת זו מבוסס על ספרות מקצועית וניסיון מהשטח, שחלקו הגדול בא לידי ביטוי ביום עיון מיוחד, שנערך ע"י מערכת "בסגנון חופשי" בנושא "ברכות שחיה טיפוליות", ואשר תרם רבות לגיבוש כיווני מחשבה מקוריים בנושא.

תודתי נתונה לכל המרצים וקהל המשתתפים ביום העיון ובמיוחד לד"ר ישעיהו הוצלר, אדריכל איתמר לויטין, אינג' שלמה לרמן ואינג' יעקב בר לוי, אשר סייעו רבות לכתובת חוברת זו.

דוד לבקוביץ

נתונים דמוגרפיים*

התפלגות האוכלוסייה בעלת הצרכים המיוחדים

הערות	היקף מכלל האוכלוסייה ב- %	סוג האוכלוסייה
רק 10% מהקשישים הנם בעלי מוגבלות מסוג כלשהו	9.7	קשישים, גילאי 65 ומעלה
פגיעה במערכות לב, ריאה וכד'	1.9	בעלי ליקוי פנימי
נכויות גופניות ללא שיתוק	0.9	בעלי ליקוי מוטורי
C.P. וקוודרופלגיה	0.6	בעלי ליקוי נוירולוגי
	0.4	בעלי ליקוי ראייה
	0.4	בעלי ליקוי שמיעה
	0.5	בעלי פיגור שכלי
מחלות נפש	1.2	בעלי ליקוי נפשי

הערות כלליות:

1. הקף ארצי של האוכלוסייה בטווח הגילאים 18-65 הוא כ- 2,800,000.
 2. נכון לסוף שנת 1994, הגיע מספר הקשישים בחברה הישראלית לכ- 520,000 נפש, מתוכם מספרם של בני גיל 75 ומעלה הגיע לכ- 200,000.
- רק כ- 10% מהקשישים הנם בעלי מוגבלויות מסוג כלשהו ובדרגות חומרה שונות.

* הנתונים הדמוגרפיים מתבססים על דו"חות מקבלי קצבאות נכות כללית של המוסד לביטוח לאומי בטווח הגילאים 18-65, נכון לשנת 1996 עפ"י נתוני מנהל המחקר והתכנון של הביטוח הלאומי. לגבי הקשישים, הנתונים נאספו על ידי מכון ברוקדייל.

מטרות ויעדים של הפעלת בריכות שחייה לאוכלוסיות מיוחדות*

היסטורית השימוש הטיפולי במים

שחייה נחשבת לאחד מענפי הפעילות הגופנית המועילים ביותר לאדם מבחינה בריאותית. תרומת הפעילות הגופנית במים לאדם, עולה לעין שיעור כשעוסקים בשיקום תפקודים שנפגעו. הפעילות הגופנית במים מומלצת כפעילות שיקומית על ידי גורמים רפואיים ופרה-רפואיים בגין התכונות הייחודיות של המים. אלה מאפשרות לנצל את התכונות החיוביות של פעילות גופנית (אימון שרירים, מערכת הנשימה ומערכת לב-ריאה), בלא לשלם את המחיר הכרוך בכך בעת פעילות מוגברת ביבשה (כגון שחיקת שרירים ורקמת חיבור).

פעילות טיפולית במים מוכרת מאז התקופה העתיקה, בעיקר במסגרת השימוש במרחצאות ביון וברומי. בתקופת הרנסאנס חזר השימוש במרחצאות לבריאות באירופה ובשנת 1697 הוכנס השימוש במילה הידרותראפיה לספרות המדעית על ידי סיר ג'ון פלור, אשר תיאר את ההשפעות חיוביות והשליליות של שימוש במים חמים וקרים. באותה תקופה התפרסמו גם כתביו של הרופא היהודי הדגול, הרמב"ם, אשר המליץ לכל אב להורות את השחייה לבנו. במאות ה-18, וה-19 פרח השימוש בהידרותראפיה באירופה, בעיקר במסגרת התפתחות האורתופדיה והטיפול במחלות ראומטיות. ב-1920 ו-1922 נכתבו הספרים הראשונים שמתעדים את השימוש המודרני בהידרותראפיה.

בשנות ה-30 וה-40 של המאה ה-20 הופיעו מספר טכניקות טיפוליות ייחודיות העושות שימוש במים לבעלי פגיעה במערכת הנוירומוסקולארית. בעשור האחרון חלה פריחה מחדשת של השימוש במים לאוכלוסיות מגוונות, באופן טיפולי ומניעתי, גדל באופן משמעותי המספר של בריכות טיפוליות (בארה"ב הוא מגיע למספר אלפים ובארץ למספר עשרות) והתפרסמו מחקרים חדישים על השפעות השימושים הטיפוליים באוכלוסיות שונות. בישראל יצא לאור לפני כשנה ספר על שיקום במים, בעריכת מר אורי ברגמן וד"ר ישעיהו הוצלר. בספר פרקים העוסקים בעקרונות הכלליים של השיקום במים וביישומים ייחודיים לאוכלוסיות יעד שונות: בעלי ליקויי יציבה, פגיעה מוחית, אירוע מוחי, קטיעות, ליקויי ראייה ועוד.

* פרק זה נכתב ע"י: ד"ר ישעיהו הוצלר - ראש המגמה לחינוך גופני שיקומי וספורט לנכים, מכללת וינגייט, יו"ר הארגון הישראלי לספורט טיפולי וראש התוכנית לשיקום ילדים ונוער באיל"ן, מרכז הספורט לנכים, רמת גן.

השלכות פיזיקליות וחברתיות של פעילות גופנית במים

למים תכונות ייחודיות ביחס לאוויר בו נעשית מרבית הפעילות הגופנית של האדם. להלן יפורטו תכונות אלה ומשמעותן הטיפולית באוכלוסיות שונות.

1. יכולת הציפה

היתרון הבולט של פעילות במים, הוא עיקרון פיסיקאלי הנקרא יכולת הציפה. עיקרון זה בא לידי ביטוי בחוק ארכימדס: "כאשר גוף שקוע בתוך נוזל במנוחה, הוא צפוי להידחף כלפי מעלה ביחס שווה למשקל של הנוזל מתחתיו". עקב ההבדל בין המשקל הסגולי של המים (1.0) לבין ממוצע המשקל הסגולי של גוף האדם (0.974) "משחרר" האדם, בעת שהותו במים, ממשקל גופו בהתאם לעומק המים בהם הוא שקוע. לפיכך, כאשר גוף שקוע במים, הלחץ על עמוד השדרה ומפרקים אחרים מופחת (הלחץ מופחת ב- 90% בשקיעה עד הצוואר, 40% בשקיעה עד המותניים). דבר זה מאפשר לעסוק בחיזוק של שרירים בלא לשלם את המחיר של שחיקת רקמות חיבור ברצועות ובגידים.

כך ניתן לשקם במהירות יחסית פגיעות ברקמה הרכה, ולהפעיל נפגעים במערכת הנוירומוסקולרית שאינם יכולים להפעיל את שריריהם עקב כוח הכובד ביבשה. הכוח הפועל במים כלפי מעלה (כוח הציפה) מבוטא במכפלה של צפיפות הנוזל בעומק המים מתחת לגוף השקוע ביחס לשטח הפנים של הגוף. לכן, פעילות במים במצב אופקי (שכיבה) מאפשרת ניצול מרבי של יכולת הציפה. תנועה שמתבצעת במישור האנכי, גורמת להתנגדות קטנה יותר מזו המתבצעת במישור האופקי, שכן אז שטח פנים עליו פועל כוח הציפה קטן, ואילו כוח הכובד נותר זהה.

2. התנגדות המים

הקשרים בין מולקולות המים (צמיגות המים) יוצרים התנגדות לתנועה, שתכונותיה תלויות במהירות התנועה, בשטח הפנים של הגוף בתנועה ובעומק שקיעתו. שימוש מבוקר בשלושת המרכיבים הללו מאפשר מדרג של התנגדויות לכוח השרירים, בלא להזיק לשרירים על ידי עומסי יתר בזמן תנועה חופשית באוויר. הגדלת שטח הפנים יתאפשר, למשל, על ידי שימוש בקרשי ציפה בניגוד לתנועת כיוון השריר. שינוי עומק השקיעה מתאפשר על ידי מעבר הדרגתי ממים רדודים למים עמוקים. תכונות אלה מנוצלות בעיקר במצבים של פגיעה בעצמות או ברקמות רכות, תוך הכוונה נגד נשיאת משקל.

3. לחץ הידרוסטטי

הלחץ בתוך המים גדל ככל שעומק השקיעה גדל, ביחס של 1 מילימטר כספית לכל 1.36 ס"מ של עומק המים. לפיכך, ככל שעומק השקיעה גדל, כן הלחץ על מעטפת הגוף גדל. לתכונה זו חשיבות מיוחדת בהקשר לפעילות רקמת הריאות וכלי הנשימה, שכן היא מגדילה את ההתנגדות לזרימת האוויר באברי הנשימה בכ- 60% בשקיעה עד גובה הצוואר בתוך מים. כתוצאה מהגדלת ההתנגדות לזרימת האוויר נוצר צורך בהגדלת הפעולה השרירית של הסרעפת והשרירים הבין-צלעיים, בעיקר לביצוע פעולת הנשימה. פעילות מוגברת זו מהווה

אימון ספציפי של שרירי הנשימה שחשיבותו גדולה במיוחד לבעלי הפרעות בתפקודי הנשימה, ובראשם חולי גנחת הסמפונות (אסתמה), בעלי ניוון שרירי ושיתוק מוחי.

4. זרימת המים סביב עצם נע

אופן זרימת המים סביב עצם נקבע בהתאם למהירותו, גודלו, שטח פניו וצפיפות המים (מים שקטים לעומת מים מתערבלים). בתנאי מהירות גדולה ושטח פנים משתנה תגדל השכיחות של מים מתערבלים. יחד עם חום המים, מים מתערבלים מועילים להרפיה כללית ולמיתון רפלקס המתיחה ויתר התגובות הבלתי רצוניות הנפוצות במצבי פגיעה נוירולוגית.

5. הולכת חום

מוליכות החום במים מהירה פי 50 מאשר באוויר. אחת הבעיות השכיחות בנפגעי מערכת העצבים המרכזית, היא הימצאותו של רפלקס מתיחה מוגזם. רפלקס המתיחה גורם לתגובה בלתי רצונית ובלתי מותאמת לגירויים סביבתיים המתבטאת בפעילות יתר של סיבי שריר (היפרטונוס) ובכיווץ הדדי של שרירים אנטגוניסטים (Co-contraction). שהות במים חמים מפחיתה, ככל הנראה, את רגישותם של כישורי השריר ומאפשרת ירידה של הטונוס המוגזם.

6. נינוחות

מגע המים עם הגוף מונע בעיות הזעה. פעילות במים חמים מרחיבה את כלי הדם ובאופן זה משפיעה לטובה על מחזור הדם, תפקוד אברים פנימיים והמערכת החיסונית של הגוף. תהליכים אלה מתקשרים בדרך כלל עם הרגשת נוחות, רעננות ורוגע.

7. עצמאות

נפגע במערכת התנועה יכול להתנועע במים ללא כל מכשירי עזר: כסא גלגלים, קביים או מכשירים, דבר זה מקנה תחושה של עצמאות וחוויה חיובית של שליטה בתנועה.

8. מודעות

העובדה שאדם נמצא במגע ישיר עם גופו בתוך המים, גורמת לו להתייחס יותר לתחושותיו ביחס לגופו וצורתו, ולהגביר את מודעותו הגופנית.

9. שליטה ובטחון עצמי

פיתוח שליטה של השחיין המוגבל בתנועתו על תהליך שיווי המשקל במדיום המים, ורכישת מיומנות בשחייה מביאה בעקבותיה תחושה של בטחון עצמי רב יותר.

10. חברה

השתתפות הילד / המבוגר בקבוצת שחייה או אימון במים מאפשרת לו להרחיב את חוג חבריו, ולהצטיין בקבוצת אנשים השווה לו (Peer Group).

יישומים נפוצים של שיטות טיפוליות במים

1. טיפול בנפגעי מערכות עצב - שריר

- **שיטת הליוויק:** טכניקה שפותחה בשנות ה-30 בביה"ס הליוויק בבריטניה על ידי המורה והמהנדס ג'ימס מקמילן. הטכניקה מבוססת על פעילות קבוצתית וכוללת 4 שלבים עיקריים ברכישת השליטה במים כולל (א) הסתגלות, (ב) שליטה בסיבובים, (ג) שליטה בציפה, ו-(ד) שליטה בהתקדמות במים.
- **שיטת באד-רגאצ:** טכניקה זו התפתחה אף היא בשנות ה-30, בשוויצריה, בעיירת המרפא באד-רגאצ. שיטה זו מושפעת מאוד מטכניקת ה-PNF וכוללת הפעלה דיסטלית של איברי המטופל על ידי קיבוע איברים פרוקסימלים באמצעות המטפל, וניצול התערבלות המים סביב המטופל ליצירת התנגדות.
- **ווטצו:** שיטה המבוססת על עקרונות הרפואה הסינית, ומניעה באמצעות תנועות סיבוביות רכות את גוף המטופל במים במגמה למתוח את המרידיאנים (קווי הולכת אנרגיה) ולשחרר אנרגיה עצורה במפרקים. השיטה מיושמת בטיפול הניורומוסקולרי כאמצעי רב ערך להרפיה והורדת ספסטייות.
- **גישת האימון המשימתי (Task Type Training Approach):** זוהי שיטת אימון תפקודי המבוססת על ניתוח פעילויות יומיומיות ופירוקן לגורמים הניתנים לאימון במים. השיטה מתרכזת בשלושה תחומי פעילות (א) ישיבה, (ב) ניידות כולל הליכה וטיפוס ו-(ג) מעברים. הגישה נעזרת באביזרי ציפה שונים ובהפחתה הדרגתית של עומק המים כדי לאפשר ביצוע משימות בתנאים ההולכים ונעשים קשים בהדרגה. אחת הטענות כנגד השיטה היא שהבקרה התנועתית המבוצעת במים שונה לעומת פעילות המבוצעת באוויר, עקב תכונות הצפיפות והציפה של המים ועלולה להעביר תחושות שגויות לביצוע בתנאים רגילים. הטענה בעד גישה זו היא שהרחבת מגוון התנאים לביצוע התנועה צריכה להיות חלק מהליך הלמידה.

2. טיפול בבעלי כאבי גב

- כאבי גב תחתון הם תופעה נפוצה מאוד בקרב בני אדם בחברה המודרנית המרבים לשבת וממעטים להתנועע. הפעילות הטיפולית במים מצטרפת לטכניקות אחרות בתחום זה ומציעה מספר יתרונות משמעותיים:
- הפחתה של כוחות גזירה על גופי החוליות בזמן שהות במים בהשוואה להליכה, עמידה, או לישיבה.
 - שיפור הבקרה היציבתית באזור המתני.
 - אימון כוח וטווחי תנועה במפרקי הגב.
 - שיפור הבקרה יציבתית של ראש וזרועות.
 - אימון כוח ובקרה תנועתית של הזרועות.

התרגילים במים מבוססים על טכניקות המקובלות גם בהתעמלות יבשה, בתוספת ניצול

מרבית של תכונות המים להגברת התנגדות. בין התרגילים הנפוצים נכללים (א) בעיטות אחורה במצב עמידה ליד הקיר, (ב) הליכה קדימה ואחורה בתוספת אביזרים (כפפות, קרש ציפה מוצב אנכית) להגברת ההתנגדות, (ג) עמידה בכיפוף ברכיים, תוך כינוס הבטן והצמדת הגב לקיר, (ד) שחיית חתירה קדמית, (ה) היפוך לפניים (קיפר), (ו) שחיית גב רגליים לאחור. יש להימנע משחיית חזה ומשגיאות בשחיית חתירה המגדילות את הכפיפה, הפשיטה והסבסוב בחוליות המותניות (למשל בגלל סבסוב מוגזם של הגו לשם נשימה), ואת הפשיטה והסבסוב בחוליות הצוואר (למשל בגלל ראש עמוק מדי במים).

3. טיפול בבעלי מחלות רוימטיות

לתרגילים טיפוליים במים חמים יתרונות רבים לבעלי מחלות רוימטיות שכוללים:

- הגדלת כושר המתיחה של סיבי הקולגן בגידים.
- הקטנת הנוקשות במפרקים, פחות כאב.
- הגדלת סף הכאב.
- הפחתת ספסטיות בשרירים.
- שיפור הולכת הדם.
- שיפור חילוף החומרים התאי.

הפעילות במים כולל במקרים אלה תרגילים בהצפה, בשיטת באד-רגאז ותרגילים ליד הקיר המשלבים (א) תנועות רגליים וידיים לכיוונים שונים לשמירה על טווחי תנועה וכנגד התנגדות המים, (ב) אימון אירובי על ידי הליכה במים עמוקים בסיוע חגורת ציפה, ו-(ג) אימון משימתי לשימור תפקודים יומיומיים.

4. טיפול בפגיעות אקוטיות או כרוניות בפרקי גפיים תחתונות

האימון יכול הליכה/ריצה במים עמוקים (Deep Water Walking/Running), במהלכו יש להקפיד על ההיבטים הבאים:

- חגורת ציפה תשמור על מים בגובה כתפיים, תוך מתן אפשרות לנשימה חופשית.
- תנוחת הגוף בשמירה על עמוד השדרה במצב ניטרלי.
- תנועת ידיים מקבילה וניגודית לתנועת הרגליים בדומה לתנועתם יבשה.
- כפיפה מוגברת בירך בין 60-80 מעלות תוך כדי פשיטה תואמת בברך בדומה לריצה במקום.
- ניתן לשלב סגנונות אימון הליכה נוספים כגון: (א) ניתורים מרגל לרגל, (ב) שימוש במצופים להגדלת התנגדות, (ג) בעיטה בברך ישרה קדימה ואחורה (להגדלת העומס על מפרק הירך).
- יש להקפיד על תנועות במישור חצי, והימנעות מתנועות במישור חזיתי (קרוב והרחקה).

מחקר, שנערך לאחרונה בגרמניה בחולים בעלי ניוון כרוני של מפרק הברך, מצא שיפור תפקודי (כגון: כוח בפשיטת וכפיפת הברך, פעילות חשמלית של השרירים) ותחושת (הקלה בתחושת הכאב) משמעותי בקבוצת אימון הליכה במים עמוקים, לעומת קבוצת ביקורת שתפקודיו הורעו במשך תקופת האימון.

5. טיפול בבעיות נשימה

האימון הספציפי בתחום זה כולל אימוני שחייה רגילים לחולי אסתמה ותרגילי נשימה במים לבעלי מחלות נוירולוגיות וניונויות הפוגעות בתפקודי הנשימה. בין תרגילי הנשימה הנפוצים נכללים: (א) הפקת בועות במים לאורך זמן, (ב) עצירת נשימה בצלילה, (ג) נשימה במצב של שקיעה במים דרך צינור אוויר (שנורקל), (ד) נשיפה לתוך קשיות, (ה) נשיפה על כדורי טניס/בלונים והזתם במים ועוד.

ממצאים מחקרניים משווים בין שיטות אימון שונות מצביעים עם כך, כי אימוני השחייה מובילים לפחות התקפים במאמץ ותופעות אסתמטיות אחרות מאשר סוגי אימון אחרים. כמו כן נמצא שינוי מובהק לטובה בזרימת האוויר הנישוף (Peak Flow) בעקבות אימון במים לעומת נתונים שלפני תקופת האימון ובהשוואה לקבוצת בקורת שלא התאמנה במים. נראה כי ההסבר העיקרי לכך טמון בלחות האוויר הנשאף בגובה פני המים, שמונע מקירור וייבוש הריר (מוקוס) הנשימתי.

בנוסף לכך, יש לציין את הלחץ ההידרוסטטי המסייע לאימון שרירי הנשימה. הלחץ ההידרוסטטי מסייע ככל הנראה לאימונם של שרירי הנשימה במים בקרב נפגעי שיתוק מוחי, ניוון שרירים, אירוע מוחי ובעלי מחלות אחרות שמתקשים לאמן את המערכת הנשימתית ביבשה. מחקר שנערך לאחרונה במרכז הספורט של אילינוי ברמת גן עם ילדי גן בעלי שיתוק מוחי, גילה שיפור בתפקודי הנשימה (Vital Capacity) של בין 35% - 50% בעקבות תקופת אימון של 6 חודשים, שהיה באופן משמעותי גדול יותר מהשיפור התפקודי שנמדד בילדים תואמים שקבלו טיפול פיזיותרפיה בלבד.

6. אוכלוסייה "בריאה"

לאחרונה נעשו נפוצות יותר ויותר טכניקות המעבירות תרגילי אימון מהיבשה למדיום המים. השמות הנפוצים לכך הם Aquacise, Aquarobics, Aquajogging ועוד. בגין תכונות המים שפורט לעיל, יש בפעילות זו מקדמי בטחון בריאותי ביחס לביצוע אותם תרגילי אימון ביבשה. כמו ביבשה יש להקפיד גם במים על בקרת היסטוריה רפואית של המתאמנים, כמו כן מומלץ להימנע מאימון בתנאי חום מתחת או מעל 28-30 מעלות, ולהיעזר במדי דופק אטומים למים כדי לבקר את דרגת המאמץ. יש להימנע מאימון במים במקרים של כשל לבבי, דלקות בדרכי השתן, פצעים פתוחים, בעיות אלרגיות של העור, וכוויות.

סיכום והמלצות

עקב תכונות ייחודיות של המים ביחס לסביבות אימון אחרות, הם מהווים סביבה טיפולית בעלת פוטנציאל רב מאוד למגוון גדול של בעלי מחלות ולאנשים בריאים. יחד עם זאת יש להקפיד להשתמש במדיום זה בבטחה, תוך שמירה על יחס הולם של מטפלים למטופלים (רצוי 1:1), תוך העזרות באביזרי ציפה שונים ויישום עקרונות ניהול סיכונים (כגון מניעת החלקה בדרך לבריכה) שיהיו ייחודיים לכל מתקן.

הפעילות מחייבת הדרכת מדריכים מומחים, בעלי ידע ספציפי שיכלול לפחות קורס בסיסי בהוראת השחייה והסתגלות הגוף לפעילות מים, קורסים ייחודיים בהבנת תפקודי הגוף (אנטומיה, פיזיולוגיה, ביומכניקה) וקורסים להכרת מאפייני המגבלות העיקריות.

בית הספר להשתלמויות של המכללה לחינוך גופני במכון וינגייט עומד לפתוח בשנה"ל תשנ"ט קורס בן 240 שעות המיועד לבוגרי קורסי מדריכים לפחות או לבעלי מקצוע פרה-רפואי. כמו כן, מתקיימים קורסים שונים בבית איזי שפירא ברעננה ובמרכז הרפואי ע"ש שיבא בתל השומר.

סוגי פעילויות טיפוליות ושיקומיות בבריכות שחייה*

פעילויות טיפוליות ושיקומיות בבריכות שחייה, מאגדות טווח רחב של סוגי פעילויות מים החל בפעילות בעלת אופי רפואי - שיקומי ועד לפעילות ספורט תחרותי, כלהלן:

א. טיפול במים באמצעות פעילויות הידרותרפיות

הידרותרפיה היא תוכנית טיפולית לשיפור התפקוד הנוירו-מוסקולרי-שילדי של האדם המופעלת על ידי מדריכים מוסמכים בתוך בריכת שחיה מחוממת. התוכנית הטיפולית כוללת פעילות גופנית אקטיבית או פסיבית שנעשית במים בהנחה רפואית.

ב. שחייה שיקומית

פעילות של שיקום הנכה באמצעות פעילות במים. פעילות זו כוללת התארגנות לכניסה למים ויציאה מהמים וכן תרגילי הסתגלות למים. מטרתה הכנת הנכה לעצמאות בחיי היומיום.

ג. שחיית נכים

לימוד שחייה: לימוד מיומנות השחייה, תוך התאמת סגנון שחייה לכל סוג נכות. שחייה תחרותית: אימוני שחייה תחרותית והישגית המתבצעים מול שעון העצר.

ד. פעילויות לקשישים

א. טיפול במים באמצעות פעילויות הידרותרפיות

הטיפול במים באמצעות הידרותרפיה וספורט המים הולכים ומשתלבים בטיפולים המקובלים כיום ברפואה הפיזיקלית ובתחום שיקום הנכים. הסיבה לכך הן התכונות הייחודיות של המים: ציפה, התנגדות וחום. מבחינת סוגי הטיפול הניתנים במים לנכים להבחין בין אינדיקציות רפואיות ברורות בתחום הרפואה הפיזיקלית לבין האינדיקציות בתחום שיקום הנכים והספורט הטיפולי.

לגבי האינדיקציות הרפואיות בזכות תכונות המים, הטיפול בהידרותרפיה מתאים במיוחד לאחר ניתוחים להחלפת מפרקי ירכיים וברכיים ולאחר שברים, במצבים בהם לעתים אסורה הדריכה (NWB) או מותרת דריכה חלקית (PWB) בלבד.

היתרון הגדול של המים בשלב של שיקום חולים הוא בנשיאת עומס המשקל, כך שמה שלא ניתן לעשות ביבשה ניתן לעשות במים. בנוסף, המים תורמים להרפיית השרירים, לשמירה והגדלה של טווחי התנועה ולהפחתת הכאב. אינדיקציה זו מתאימה גם לכאבי גב.

* חומר מקצועי לפרק זה לקוח בעיקר מהספר "על שיקום במים" בעריכת אורי ברגמן וד"ר ישעיהו הוצלר. מומלץ לעיין בספר זה שבו יש פירוט נרחב לגבי סוגי הפעילויות הטיפוליות והשיקומיות בבריכות השחייה.

אינדיקציות רפואיות אחרות להידרותרפיה הן המחלות הראומטיות השונות כאשר הפעילות במים תורמת להרפיה, הפחתת הכאב, שמירת טווחי התנועה וחיזוק השרירים. הטיפול במים מקובל גם במקרי כוויות: הפעילות במים מפחיתה כאב, מרפה, שומרת ומגדילה את טווחי התנועה ומגמישה את הצלקות.

• הידרותרפיה לשיקום וספורט טיפולי

הפעילות במים מתאימה לספורט הטיפולי: מתרגילים המוגדרים כמרכיב טיפולי עד פעילות גופנית ונופש פעיל. לנכה מקבוצת הנכויות הנוירולוגיות הפעילות במים משחררת מכסא הגלגלים, מהמכשור המסורבל, והרגשת העצמאות גוברת. למרכיבים אלו יש חשיבות פסיכולוגית רבה ומהווים מטרה טיפולית בפני עצמה.

• הידרותרפיה לפגיעות ספורט

בתחום זה להידרותרפיה תפקיד חשוב היות ומדובר בפגיעות על היבשה. הפעילות במים מאפשרת החלמה מפציעה ובו-זמנית שמירה או פיתוח כושר גופני ללא נשיאת משקל על המערכת המוסקולו-סקלטלית. דוגמה לכך, בנוסף לתרגילים המקובלים, הוא פיתוח ה-Aquajogger בארצות הברית המשמש כיום ספורטאים פצועים כחלק מהטיפול הפיזיותרפי, למטרת החלמה ושמירה על כושר כשילוב לתוכנית האימונים.

• הידרותרפיה לחולי פרקינסון

תמיכת המים בגוף השווה במ גורמת להפחתת הלחץ על המפרקים והשרירים, ועקב כך עוזרת בביטול הנוקשות השרירית ובהגעה להרפיה. בתרגילים התרפים לחולים אלה, שמים דגש על המוטוריקה העדינה, עמידה יציבה על הקרקע (אחיזה) ושיווי משקל.

הטיפול מתבצע בקבוצות קטנות הנקראות "קבוצות תמיכה". המטופלים נעזרים ועוזרים אחד לשני באחיזה ובתמיכה ובעיקר מרגישים מאוד נוח ביחד. יש לזכור כי הלוקים במחלה מתביישים בתופעות שאינן בשליטה, וממעטים לצאת מחוג המשפחה. ההרגשה הטובה שנותנת להם ההידרותרפיה גורמת להם לצאת מהבית ולהיות פעילים יותר.

התרגילים הנדרשים (לרבות שחייה) לחולי הפרקינסון: תרגילי יציבה, חיזוק השרירים, שיווי משקל, מוטוריקה עדינה, שחרור והרפיה.

התרגילים הבסיסיים לחולי פרקינסון במים הם: תרגילי הליכה (חימום) - הליכה רגילה במים (בגובה החזה), כלומר יד ורגל נגדית והליכה סימטרית. רגל ימין + יד ימין, רגל שמאל + יד שמאל.

• הידרותרפיה לחולים הסובלים מבעיות פרקים*

תרגילי הידרותרפיה במים יעשו בתנאי מים חמים שבין 30-35 מעלות צלסיוס. ההגיון העומד ביסוד הפעולה מסוג זה הינו כדלקמן:

* הנחיות אלה מבוססות על מידע של הליגה הגרמנית למחלות ראומטיות בעריכת ד"ר ו. מ. דין ונינון וייס; אשר תורגם ועובד על ידי ד"ר ישעיהו הוצלר.

1. במים ניתן להניע איברים תוך הפחתה ניכרת של משקלם והעומס שהם יוצרים על מערכת השלד.
2. המים יוצרים התנגדות לתנועה אקטיבית בכל המישורים, וכך מתאפשר תרגול ואימון השרירים והמפרקים במגוון גדול מאוד של תנועות.
3. חום המים מאיץ את אספקת הדם למפרקים ולשרירים בעת הפעילות.
4. במים ניתן לבצע תנועות של כל הגוף כגון: שחייה והליכה, או לבדוד תנועת איברים תוך שימוש בנקודות אחיזה.
5. המים מאפשרים תמיכה ליציבת הגוף בעת ביצוע תנועות הליכה. יציבות זו ניתן להגדיל על ידי עזרי ציפה.
6. מומלצת השמעת מוסיקה המותאמת לקצב הפעילות בעת ביצועה.

• **הידרותרפיה לילדים בעלי ליקויי יציבה**

התנועה והיציבה מהווים מרכיבים חשובים בהתפתחות הגופנית ונפשית של הילדים. ליקויי יציבה רבים מאופיינים בטונוס שרירי מוגבה ובמגבלה תנועתית. המים בטמפרטורה מתאימה עשויים לעזור בהבאת מערכת השרירים להרפיה, לתנועה חופשית של האזור הלקוי עד כדי יכולת להגיע לטונוס שרירי נורמאלי.

ב. פעילויות שחייה שיקומיות

1. שחייה שיקומית לעיוורים

בישראל כ- 8,000 עיוורים וכבדי ראייה, המשתייכים להתאחדות הישראלית לספורט נכים ומשתתפים בתחרויות ארציות בינלאומיות בשחייה לנכים. בשחייה תחרותית שוחים העיוורים לבדם ללא נכויות נוספות. הם מחולקים לשתי קטגוריות:

B₁ - עיוורים מוחלטים

B₂ - שרידי ראייה

חשוב לתכנן סימן הגעה בקצה הבריכה על ידי חוט מתוח לרוחב המסלולים.

2. שחייה שיקומית לחרשים

החרשים מאוגדים בארגון שנקרא א.ס.ח. - ארגון ספורט לנכים. עקרונות עבודה במים עם חרשים:

- סימנים חזותיים ולא מילוליים
- מודל חיקוי - מדגימים למטופל את התנועה

הערה: יש לבדוק שהמים לא גורמים להם לדלקות אוזניים. בהרבה מקרים כדאי להשתמש בפקקי אוזניים או לייבש את האוזניים לאחר היציאה מהמים במייבש שיער.

3. שחייה שיקומית לאנשים בעלי פיגור שכלי

פיגור שכלי מאופיין בתת תפקוד ובהתפתחות שכלית נמוכה מהתקן. כחצי אחוז מהאוכלוסייה סובלים מפיגור שכלי.

כיום מקובל להגדיר את אוכלוסיית המפגרים כאוכלוסייה בעלת צרכים מיוחדים, כאשר אפיונם הוא פועל יוצא של צרכיהם המיוחדים. האדם המפגר יוכל ליהנות ממים, מחוויית התנועה במים, גם אם רק ינוע בתוכם, אך התועלת שיפיק מן המים תהיה בעלת משמעות כפולה ומכופלת אם יזכה במים לטיפולים הידרו תרפויטיים מכוונים ואם יזכה להדרכה סבלנית ורבת אמונה, ביסודות השחייה המסוגנת.

הפוטנציאל הטבעי של המים - חוסר המשקל, החמימות, הנוחות, הקלות ומרחב התנועה שהם מציעים, מאפשרים לאנשים בעלי פיגור שכלי אמצעי תרגול ושיקום יוצאים מן הכלל, התורמים להתפתחותם הפיזית ויוצרים חוויה בעלת סגולות רגשיות וחברתיות. בשחייה התחרותית, לדוגמא, משתתפים בעיקר אנשים הסובלים מפיגור קל עד בינוני.

4. שחייה שיקומית לאוטיסטים

העבודה עם האוטיסטים היא פחות בתחום לימוד השחייה ויותר התחום ההתנהגותי כגון: עבודה על גבולות (להיות במים הרדודים ולא לעבור לעמוקים) שליטה עצמית (שליטה על צרכים, הורדת בגד הים וכד').

במים יש לאוטיסטים גירויים תחושתיים חזקים מאוד. לעתים האוטיסטים מנסים להכניס ראש למים לכמה שיותר זמן. יש לשים דגש על אספקטים בטיחותיים.

5. שחייה שיקומית לקטועים

ישנם סוגים שונים של קטיעות:

1. קטועים על רקע מחלתי: לדוגמא, מחלות כלי דם. יש הבדל בהתייחסות למחלות סטטיות קבועות לבין ההתייחסות למחלות פרוגרסיביות - מתקדמות.

2. קטועים על רקע טראומטי: פציעות, תאונות דרכים.

6. נכים "אחריים" - לזוטר

נכים "אחריים" - לזוטר הם נכים כתוצאה ממוטציות גנטיות שונות (לדוגמא: גמדים).

7. פעילות במים ולימוד שחייה לנפגעי שיתוק עוהין (CP)

איגוד נפגעי שיתוק המוחין, CP-ISRA, מסווג את המתחרים על פי קטגוריות החל מ-C1 - הקטגוריה קשה ביותר הכוללת נכים משותקים בכל ארבעת הגפים ומרותקים לכסא גלגלים חשמלי (טטראפלגים), וכלה ב-C8 הכוללת עצמאיים לגמרי בעלי שיווי משקל סטטי ודינמי טוב המסוגלים לרוץ ולקפוץ בצורה טובה.

גורמים המשפיעים על תכנון הבריכה הטיפולית לחולי CP:

1. טמפרטורת המים

הגישה הטיפולית הנוירו-התפתחותית, רואה בבריכה כלי טיפולי חשוב ויעיל לאוכלוסיית משותקי המוחין. אחת הבעיות מהן סובלת אוכלוסייה זו, היא קיומו של רפלקס היישור המוגזם המגביל את תנועתם. שהייתם במים חמים מעלה את טמפרטורת גופם, דבר המפחית את פעילות סיבי גמא, ומאפשר הורדת הפעילות האקטיבית של כישור השריר. באופן זה תתאפשר ירידה של הטונוס המוגזם. הרפיה אופטימלית של חולי CP תבצע במים מחוממים בטמפרטורה של 30-33 מעלות צלסיוס.

יתרון נוסף מלבד השימוש בחום המים להורדת הטונוס, הוא "עקרון הציפה" הבא לידי ביטוי בחוק ארכימדס האומר: "כאשר גוף שקוע בתוף נוזל במנוחה, הוא יידחף כלפי מעלה במידה שווה ביחס למשקל הנוזל מתחתיו". התועלת של יכולת הציפה באה לידי ביטוי בכמה דרכים, בעבודה במים עם אוכלוסיית נפגעי שיתוק מוחין.

2. גובה המים

העמידה במים - היות וקיים אצל חלק מנפגעי ה-CP בעיות קואורדינציה ושינוי משקל, הרי שקיים קושי במעברים ממצב עמידה תוך כדי התקדמות למצב של שכיבה במים, וקושי רב לחזור לעמידה. שליטה על המעברים בין המצבים השונים הביאה את הנפגע לתחושת שליטה גופנית, דבר המגביר את הביטחון העצמי והמוטיבציה להמשיך בלימוד השחייה במים.

עמדת המורה - בכל מקרה של הוראת השחייה לנפגעי שיתוק מוחין, רצוי בשלבי הלימוד הראשונים לעמוד בתוך המים ליד התלמיד כחלק מעקרונות הבטיחות מחד, והקניית ביטחון מאידך.

3. מניעת הפרעות במים

שחיינים נפגעי CP הסובלים מרפלקס מורו ורפלקס STARTLE המופיעים בעקבות בהלה, נתקלים בקשיים במהלך השחייה כל אימת שדבר לא צפוי מופיע, כגון שריקת משרוקית הזנקה, או אפילו שחין השוחה בקרבם.

4. בעיות נוספות של נפגעי CP המשפיעות על תכנון הבריכה הטיפולית

נשימה, דיבור, אכילה, חוסר שליטה על שרירי הפה. נפגעי שיתוק מוחין בעלי הפגיעות הקשות סובלים גם מחרשות וכן פגיעה במרכזי הדיבור במוח.

8. שחייה להמיפלגים: נפגעי שטף דם במוח (CVA) ופגועי ראש

הגדרה: ישנם מספר מקרים של שטפי דם פנים גולגולתי. שטף דם מוחי מתרחש כאשר רקמת המוח נפגעת עקב נזק לכלי הדם, לרוב עקב לחץ דם גבוה. מצב זה מלווה לעתים קרובות בתסמינים חריפים וחמורים והוא ידוע כשבץ. לרוב, מאבד החולה את הכרתו ונפגע בשיתוק של חצי גוף, שיתוק חצי צדד. **סוגי פעילויות טיפוליות ושיקומיות בבריכות שחייה** לשרירי הגוף. את השיקום הגופני של החולי מונדולייט מוקדם ככל האפשר, על מנת להשיב לשריריו את כושר תפקודם.

מטרות הטיפול במים לנפגע שטף דם במוח - החזרת הביטחון הגופני מתוך מגמה להחזרת הביטחון העצמי, עצמאות ביבשה ובמים (כניסה ויציאה מהמים), שיפור המיומנות התנועתית של תנועות שמתקשים לעשותן ביבשה, נשימה, טווחי תנועה,

עבודה "פסיבית" עם המטופל, ואיזון בעבודה הטיפולית במים בין הצד הבריאה לצד הפגוע (הצד הפלגי), על מנת למנוע עומס יתר על הצד הפגוע.

תרגילים המשפיעים על תכנונה הרצוי של בריכה טיפולית לסוג זה של נכות:

1. כניסה למים - המטפל נכנס ביחד עם המטופל דרך מדרגות הבריכה למים רדודים, במטרה להקנות למטופל תחושת ביטחון.
2. החזקת המעקה בשתי ידיים - (היד הספסטית במצב ישר) כפיפות ויישור רגליים תוך נשימות במים. בהדרגה להתרחק מהקיר ולבצע נשימות במים באופן חופשי.
3. תנועה במים - להישען עם הגב אל הקיר. להרים פעם רגל שמאל ופעם רגל ימין אל הבטן.
4. הליכה חופשית במים - בהתחלה לאורך הקיר ואחר כך באופן עצמאי במים הרדודים. מתחילים במים רדודים, תוך כדי תמיכת המטפל בכתפי המטופל.

9. שחייה לפגועי רצועות ומחלות ראומטיות

אקווה ג'וינג (ריצה במים עמוקים) - ריצה מסוג זה הינה פעילות טיפולית במים שמטרתה לחזק את השרירים הפושטים והכופפים של מפרקי הרגל (ירך, ברך וקרסול) בכדי לשקם את תפקוד ההליכה אצל פגועי רצועות (במיוחד צולבות) בברכיים, ואצל נפגעי מחלות ראומטיות. תרגילי ההליכה השונים מתבצעים הן במים עמוקים המסייעים במאזן הציפה, והן במים רדודים.

10. שחייה לילדים היפוטוניים

ההיפוטוניה מתבטאת בחולשה ודלדול של שרירים הגורמים ליציבה לקויה ולקושי בהפעלת הגפיים, החזקת הראש, מוטוריקה עדינה פגומה ולליקויי דיבור. הטיפול במים מסייע לחיזוק ושיפור מערכת השרירים ולשיפור מערכות הלב-ריאה והקואורדינציה.

ג. שחייה תחרותית לנוכים

בספורט הנכים התחרותי נהוג מאז 1992 לחלק את הנכים לעשרה בתים על פי דרגת הנכות מהדרגה הקשה ביותר (בית 1) ועד לדרגה הקלה ביותר (בית 10), כמו למשל קטיעת כף רגל.

המרחקים האולימפיים שנכים שוחים הם:

סגנון חזה: 50 מ', 100 מ'.

סגנון חתירה: 50 מ', 100 מ', 200 מ', 400 מ'.

סגנון גב: 50 מ', 100 מ'.

סגנון פרפר: 20 מ', 100 מ'.

מעורב אישי: 200 מ'.

מכאן, שתכנון גודלי הבריכה הטיפולית, המיועדת גם לשחייה תחרותית, מחייבת גדלים סטנדרטיים כמו לבריכה רגילה.

ז. פעילות לקשישים

כאמור בפרק הנתונים הדמוגרפיים, אוכלוסיית הקשישים בישראל מהווה כ- 9.7% מכלל האוכלוסייה, ורק כ- 10% מהם (כ- 52,000 קשישים) סובלים ממוגבלויות מסוג כלשהו ובדרגות חומרה שונות.

המוגבלויות השכיחות אצל קשישים

מצבים טראומטיים - פגיעה בחושי השמע והראייה, אובדן זריזות התנועה ופגיעה במידת הריכוז.
מחלות כלי דם - סוגי מחלות לב, הסתיידות עורקים וכו'.
מחלות פרקים - שכיחות במיוחד אצל נשים קשישות.
אוסטאופורוזיס - התדלדלות רקמת העצם הגורמת לעליית רמת הסיכון לשברים בעצמות.
ירידה ברמת התפקוד - מקורה בנוקשות מרפקים, החלשות שרירים, חשש מאובדן היציבות ופחדים וחרדות שונים.
סוכרת, יתר לחץ דם, משקל עודף ותת משקל.

בהתבסס על ידע עדכני ומדעי אנו למדים כי פעילות גופנית חשובה ביותר להתמודדות עם תוצאות הזקנה הנ"ל. הפעילות בבריכת השחייה יעילה ביותר לשיפור מצבם הגופני והנפשי של הקשישים. הפעילות משפרת את גמישות המפרקים, מחזקת את העצמות, משפרת את היציבה ואת תפקודן של מערכות הנשימה וכלי הדם, כמו גם את תחושת המסוגלות החיובית וההערכה העצמית.

לרובם הגדול של הקשישים ניתן לתכנן בריכת שחייה קונבנציונאלית וכמובן לשלבם בבריכות השחייה לאוכלוסייה הרגילה. לאלו הסובלים ממוגבלויות שונות ניתן להתאים את הבריכה בהתאם למוגבלויות השונות המאפיינות את האוכלוסייה הספציפית של הקשישים באזור. תנאים פיזיים הכרחיים: תאורה מספקת, הסרת מכשולים ומפגעים, הצללה, תאי שירותים נגישים.

בניית פרוגרמה של בריכה טיפולית

1. כללי

הבריכה הטיפולית צריכה להיות מותאמת לסוגי הנכויות השונים בתנאיה הפיזיים, התברואתיים וההיגייניים. כמו כן יש להתאים את מבנה הבריכה כך שתאפשר הסתגלות סביבתית, גופנית ופסיכולוגית לסוגי הנכויות השונים.

יש חשיבות רבה לבניית פרוגרמה תוך עבודת חשיבה יסודית של צוות רב מקצועי על מנת שהמתקן המתוכנן יתאים לאוכלוסייה אותה נועד לשרת, יהיה נוח לעבודה ואסתטי ככל שניתן. לכן יש לבצע סקר צרכים, סקר סביבה פיזית של מתקנים המשרתים אוכלוסיות דומות שהם גם מתחרים פוטנציאליים על פלח השוק.

הפרוגרמה לבריכות טיפוליות לרוב אינה מציבה מראש מטרה של שימוש בבריכה לצרכים תחרותיים (לכן גם המידות בד"כ אינן סטנדרטיות), אך התפתחות נושא השחייה המסוגנת וההישגית בקרב ציבור הנכים, יוצר יותר ויותר צורך לתכנן בריכת השחייה במידות הסטנדרטיות המקובלות.

2. שלבי תכנון הפרוגרמה

א. הקמת צוות היגוי רב מקצועי

רופא שיקומי, פסיכולוג, עובד-סוציאלי, איש מקצוע פארארפואי כגון פיזיותרפיסט (הידרותרפיסט), איש חינוך גופני, אדריכל, מהנדס, כלכלן ואיש ארגון.

ב. אבחון מקיף של מספר והרכב האוכלוסייה המיוחדת

ג. מיון צרכים טיפוליים ושיקומיים עפ"י סוגי הנכות השונים

פעילות ומתקנים קיימים מול הצרכים השונים.

ד. צרכים טיפוליים ושיקומיים חדשים

סוגי הפתרונות שאינם קיימים בסביבה הקרובה.

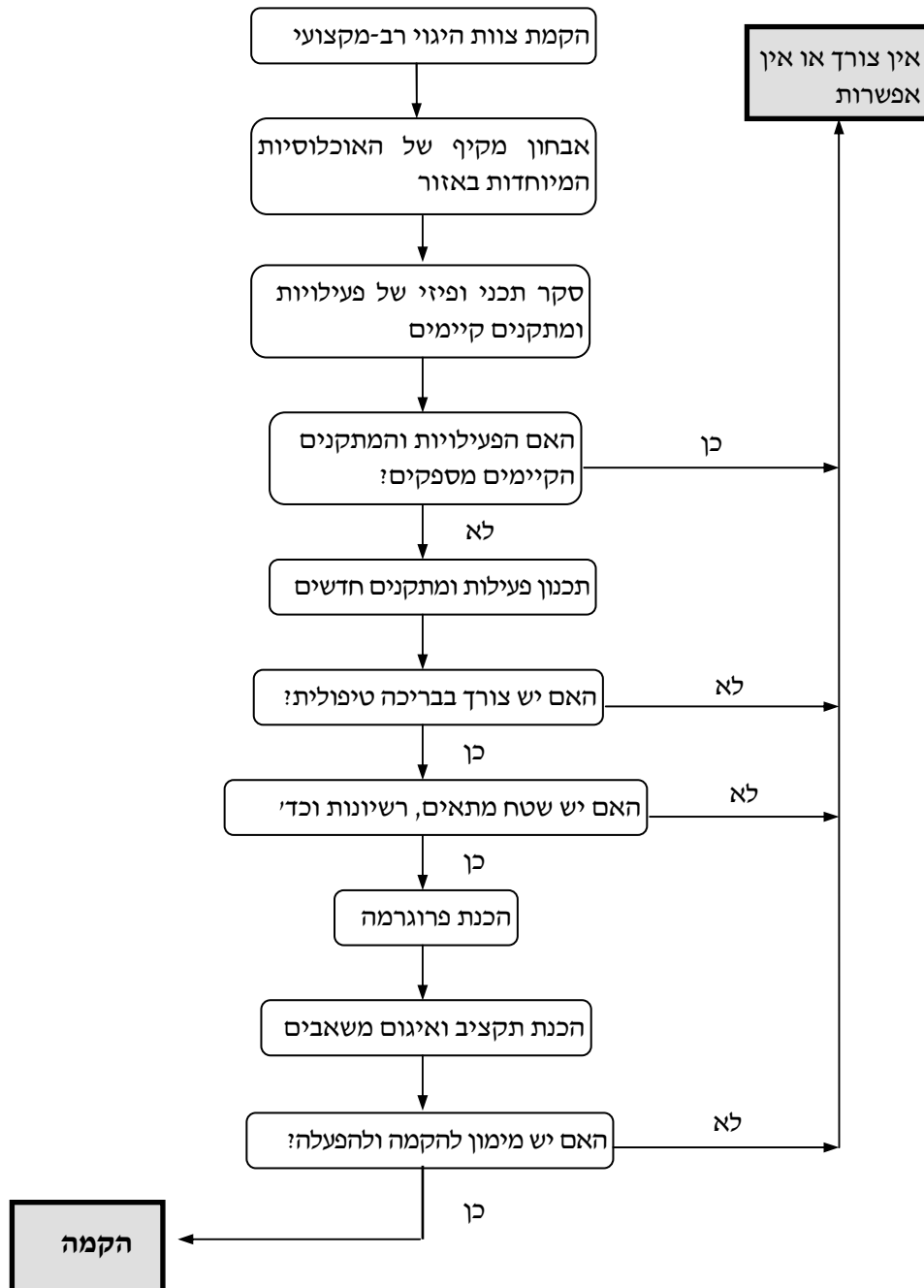
ה. קביעת פעילות מתקנים וציוז עפ"י הצרכים

קביעת פרוגרמה, תוכנית טיפולית, שיקומית ופיזית עפ"י הצרכים האמיתיים של האוכלוסייה המיוחדת.

ו. תחשיב כלכלי ואיגום משאבים

תקציב הקמה ותקציב הפעלה.

3. שלבי ייזום והקמה



4. תחשיב כלכלי ואיגום משאבים

א. תקציב הקמה

עלויות הקמת מיתקנים

מתקנים	מ"ר	עלות למ"ר ב- \$	עלות X מ"ר	עלות מתקן סטנדרטי ב- \$
בריכות שחייה				ראה טבלה מס' 2
קירוי		300		
סאונה				40,000-20,000
בריכת עיסוי				40,000-20,000
מלתחות		800		
חדרי טיפולים		800		
חדרי פעילות		800		
חדרי מנהלה		800		
מחסנים		800		
פיתוח		30		
חניה		25		
הצטיידות		100		
סה"כ				
תוספת מע"מ (17%)				
תכנון ופיקוח (15%)				
הוצאות בלתי צפויות (5%)				
סה"כ				

עלויות הקמת בריכת שחייה

							סוג הבריכה ¹
21X50	25X33.3	25X25	12.5X25	8.5X20	8.3X16.66	6X12.5	שטח פנים (מ')
1.0X2.0	1.0X2.0	1.0X2.0	1.0X2.0	1.0X2.0	1.0X2.0	1.0X2.0	עומק מים (מ')
1050	680	469	312	170	138	75	שטח מים (מ"ר)
1600	900	760	470	255	210	120	נפח מים (מ"ק)
266,000	187,000	142,000	102,000	67,000	57,000	41,000	עלות בניית גוף ² הבריכה (שלד)
133,000	110,000	86,000	78,000	55,000	38,000	19,000	עלות מערכת אינסטלציה וחדר מכונות ³
126,000	116,000	104,000	77,000	42,500	40,000	30,000	עלות פיתוח ושונות
525,000	413,000	332,000	257,000	164,500	135,000	90,000	סה"כ עלות ^{5,4}

ב. גורמי מימון אפשריים

משרדי ממשלה הנוגעים לדבר (עבודה ורווחה; בריאות; חינוך; רשות הספורט)

ארגונים וולונטריים (תרומות)

המוסד לביטוח לאומי

רשויות מקומיות

קרנות ייעודיות

תורמים פרטיים

קרן מתקני ספורט, המועצה להסדר ההימורים, מפעל הפיס.

¹ המחיר הוא לבריכת בטון

² המחיר ב-\$ לפני מע"מ. כולל: עבודות עפר, בטון, איטום, מסגרות, רצוף וחיפויים.

³ המחיר ב-\$ לפני מע"מ. כולל: מערכת אינסטלציה בבריכה וסביבתה (צלנרת, ביוב), ציוד ואביזרים מלאים של חדר המכונות, סינון, חיטוי וחימום, ומבנה חדר מכונות נייד.

⁴ המחיר ב-\$ לפני מע"מ.

⁵ על המחירים יש להוסיף 17% מע"מ, עלות תכנון כ- 15% ועלויות בלתי צפויות כ- 5%.

ג. תקציב הפעלה

פרמטרים של הוצאות:

- כוח אדם: ניהול, מזכירות, אחזקה, הצלה, הדרכת טיפול ושיקום, שמירה.
- תפעול ואחזקה: מסים, מים, חשמל, גינון, ניקיון, חיטוי (סולר / גז), טלפון, ביטוח, כיבוד, דואר, ציוד משרד, ריהוט, שליחויות, פרסום ושיווק, דפוס, מיכון, משפטיות, הנהלת חשבונות.

פרמטרים של הכנסות:

- הכנסות ממכירת כרטיסים חד-פעמיים
- הכנסות ממינויים
- ממשלה וגופים אחרים (ביטוח לאומי וכד')
- מפעלי ספורט
- הכנסות מטיפולי שיקום
- הכנסות מזכיינים שונים (מזנון וכד')

עקרונות תכנון ותפעול של בריכות טיפוליות

1. כללי

אין תשובה לשאלה מהי הבריכה הטיפולית האידיאלית מבחינת הגודל, הצורה ושיטת הבנייה. ההחלטה מושפעת מגורמים רבים - השימושים הצפויים, נתוני השטח המיועד לבניית הבריכה וכמובן התקציב העומד לרשות הפרוייקט.

התאמת הבריכה לתקציב חשובה ביותר. באופן עקרוני, כדאי לתכנן תכנון מלא אך פונקציונאלי שיאפשר בנייה בשלבים עפ"י התקציב המצוי בכל עת. הקביעה המוחלטת היחידה לנוגעת לעלויות היחסיות של סוגי בריכה שונים, היא שבריכה מתועשת על הקרקע, מצופה ויניל, זולה באופן משמעותי מכל סוג של בריכה בבניית קבע מבטון.

הגודל והצורה מושפעים, כאמור, מהשימושים הצפויים בהתאם לצרכים של אוכלוסיית היעד, אולם יש לקחת בחשבון גם את החסכון שבהפעלה ובתחזוקה: בריכת שחייה קטנה צורכת פחות מים ופחות כימיקלים, סינון וחימום המים זולים יותר, וכך גם התחזוקה פשוטה יותר. בנוסף, ככל שהבריכה תהיה בעלת צורה יותר פשוטה, כך יהיה ניתן להשתמש בה ביתר יעילות בעת מילוי צרכים טיפוליים וספורטיביים.

בתכנון יש לתת דגש לאחזקה נאותה של הבריכה הטיפולית בכמה היבטים:

- גישה נוחה ובטוחה לבריכה.
- עזרה ראשונה וסידורי חירום המותאמים לסוגי הנכויות השונות המטופלים בבריכה.
- שמירה קפדנית על תנאי תברואה נאותים למניעת זיהומים שונים מכיוון שמידת פגיעותם של הנכים גבוהה ביותר.
- רמת השבחת מים גבוהה ביותר כולל חיטוי, איזון מים, ובדיקות מים תכופות.

2. שלד (מיכל) הבריכה

מיכל הבריכה יכול להיות בנוי לגמרי או באופן חלקי בתוך האדמה או מונח ישירות על פני השטח (בריכות על-קרקעיות). רוב הבריכות הקבועות בנויות בתוך האדמה.

קיימות ארבע קבוצות עיקריות לשלד של בריכות שחייה:

בריכות משלד בטון

האטימה מתבצעת על ידי גוף הבטון של הבריכה. בטון הינו אחד החומרים הנפוצים ביותר לבניית בריכות שחייה. הוא ניחן בתכונות של חוזק, עמידות, גמישות וקלות עיצוב. הבטון מחוזק על ידי מוטות פלדה על מנת שיוכל לעמוד בלחצים של האדמה והמים. בד"כ החיפויים הם מקרמיקה, אולם ניתן להוזיל את העלות בהרבה על ידי ויתור על חיפוי קרמיקה וצביעת הבטון בצבע מתאים.

בריכות משלד בטון או פלוקים

האטימה מתבצעת על ידי חומרי איטום כגון ציפוי P.V.C, צבע מיוחד, יריעות אקריליות מויניל וכד'.

בריכות מתועשות

בריכות אלה נבנות במפעל בשלמותן. השלד של בריכות אלה (הפנלים של הקירות) עשוי בד"כ מאלומיניום וגם מחומרים אקריליים כגון P.V.C, פיברגלס וכד'. אטימת הבריכה מתבצעת בד"כ על ידי יריעות אטימה אקריליות מ-P.V.C, ויניל וכד'. אטימת בריכות שחייה משלד אלומיניום נעשית לרוב באמצעות לוחות אלומיניום.

בריכות ניידות על קרקעות

הבריכה הניידת הממוקמת על פני הקרקע והמצופה לרוב ויניל או חומר אקרילי אחר מהווה תחליף פופולארי לבריכות הקבועות. שלד בריכות אלה אינו מצריך חפירה, עולה הרבה פחות וניתן להרכיבו ולפרקו בקלות.

בריכות ניידות הן בד"כ בעלות עומק אחיד לכל אורכן וצורתן מגוונת. השלד (הפנלים של הקירות) הוא מפלדה מגולוונת או מאלומיניום או P.V.C, פיברגלס עם ציפוי פנימי של ויניל או חומר אקרילי אחר.

השוואת עלויות

מחיר שלד בריכת הבטון הוא הגבוה ביותר, ומחיר בריכה ניידת על-קרקעית הוא, מטבע הדברים, הזול ביותר: בריכת שחייה מבטון עם חיפוי קרמי תעלה פי 2.5-3 ממחירה של בריכה מתועשת. מחיר בריכה מתועשות על-קרקעית, יהיה עפ"י רוב 70% מבריכה מתועשת המוצבת בתוך הקרקע. בריכה משלד בטון או פלוקים עם יריעות אטימה שונות תעלה ב- 30%-40% יותר מבריכה מתועשת.

3. מבנה

גובה הבריכה מעל פני הקרקע

קיימים חילוקי דעות בשאלה מה עדיף. הבריכות הישנות ניבנו כך שדפנותיהם היו בגובה של 40 ס"מ מעל פני הקרקע, על מנת לאפשר מעבר נוח מכסא גלגלים לבריכה. בארץ הבריכות המוגבהות הן בבית לוינשטיין, אליין י-ם, בית הלוחם אפקה, אילן ר"ג. בבריכה של אליין בקרית מוצקין, בנו את הבריכה בגובה פני הקרקע, כאשר תעלת הגלישה מחוץ לבריכה. גם בחו"ל מוצאים את שני הסוגים, כאשר בעיקר בבתי חולים מוצאים את הבריכות המוגבהות. בבריכות הקהילתיות יש מגמה לבניה בגובה פני הקרקע.

גודל הבריכה

את הגודל הנחוץ רצוי לחשב עפ"י מפתח של 10 מ"ר שטח מים לזוג (מטפל ומטופל). עפ"י התקנות הקיימות יש לאפשר לפחות 3 מ"ר שטח מים לכל מתרחץ.

גודלי הבריכות הטיפוליות המקורות בארץ, המשמשות בין היתר ללימוד שחייה, הם: 12.5 מטר אורך בבי"ח שיבא, 15 מטר באיל"ן ר"ג, 16 מטר בבית הלוחם ת"א, 25 מטר באיל"ן ובבית הלוחם בצפון.

באנגליה, על פי ה- ISPE (THE INSTITUTE OF SWIMMING POOL ENGINEERS) קיימת הפרדה בין בריכה שמטרתה טיפול והנאה לבין בריכה לתחרויות. גודל הבריכות הוא בין 8 X 12 ל- 15 X 15. הסיבה: חום המים בבריכה טיפולית 30 מעלות אינו מתאים לשחייה תחרותית. וכדי לצמצם בעלויות חימום הבריכה באנגליה הקרה הם מעדיפים בריכות קטנות יותר.

בארה"ב, מוצאים הפרדה בין בריכות טיפוליות-לימודיות לבין בריכות MULTI PURPOSE, המשמשות את האוכלוסייה הרגילה והחריגה גם יחד והמתאימות לצרכים תחרותיים, בגדלים של 25 מטר, 50 מטר. בין הבריכות הטיפוליות לימודיות בולטת בריכת CHR פאלו אלטו קליפורניה, שאורכה 22.5 מ' וצורתה צורת H, רוחב הבריכה בכל חלק כ- 6 מטר. בשוויץ יש בריכה מעניינת, שרוחבה 11 מטר והיא מחולקת לקטע רדוד 100 ס"מ - 60 ס"מ ובאורך 6.80 מטר. קיר הפרדה מפריד בין קטע זה לקטע באורך 25 מטר ובעומק 1.80 - 1.20. שתי בריכות זהות הן בריכות THRC בלונג-איילנד ניו-יורק ובמרכז למפגרים MARYLAND - FOREST HAVEN במידות 18 X 9.

עומק המים

העומקים המומלצים בבריכה לימודית טיפולית נעים בין 135 - 60 ס"מ. בברכה המקורה של ספיבק ר"ג עומק המים: 120 - 80 ס"מ. בניו-זילנד הקימו כ- 100 בריכות בבתי ספר בעומק של 120 - 80 ס"מ. הבריכות משמשות בעיקר אוכלוסייה רגילה. בריכת CHR בארה"ב מחולקת לשלשה אזורים עומק: החלק הרדוד 125 - 75 ס"מ, החלק האמצעי, בו נעשה לימוד השחייה בעומק 150 - 90 ס"מ והחלק העמוק 200 - 150 ס"מ. בבריכת THRC בניו-יורק העומק 240 - 75 ס"מ.

בבריכה הגדולה של בית איזי שפירא נקבע עומק המים בין 0.85 - 1.35 מטר. השיקולים: תצפיות בבריכות איל"ן ו-CAR קליפורניה הראו כי העבודה במים של מבוגר / ילד, נעשית בדרך כלל בעומק 1.20 - 1.00 מ'. העבודה של מבוגר עם קבוצת ילדים נעשית בעומק של 90 - 80 ס"מ כאשר הילדים עומדים במים ושוחים לכיוון החלק העמוק. סוגיה נוספת: באיזה עומק, נכה הגורר רגליים בשחייה יגע בקרקע הבריכה. תצפית בפעילות בבית הלוחם ובאיל"ן העלתה כי נכה הגורר רגליו בשחייה וגובהו 1.80 מ', יגע ברגליו בקרקעית, בעומק 85 ס"מ. לכן, הוחלט להתחיל את הבריכה בעומק 85 ס"מ. העומק של 1.35 נקבע כדי לאפשר לילדים לשחות באופן חופשי ולמורה או להורה לעמוד בנוחות במים.

4. השטח מסביב לבריכה

השטח המרוצף מאפשר גישה נוחה למשתמשים, ומונע חדירת לכלוך למים. יש לתכנן את הבריכה כך שהמשטח סביב הבריכה יספק את צורכי המטפלים והמטופלים וגם עבור צורכי המבקרים. רצוי לתכנן שטח מרוצף מסביב לבריכה לפחות ברוחב של 3 מטר. מוצע לתכנן את השטח סביב הבריכה בגודל השווה לפחות לשטח הבריכה. יש להקפיד על ריצוף משטחים נגד החלקה, במיוחד בשפת הבריכה על ידי שימוש בציפוי בחומרים מתאימים. על המעברים להיות מתוכננים כך שיאפשרו מרחבי תנועה נאותים ונגישות למקלחות ושירותים.

5. חדרי ספח ושירותים

מלתחות ושירותים

חשוב לתכנן מלתחה דו-שימושית למלווים ולמטופלים: מלתחה המותאמת למלווים ולמטופליהם ללא קשר למין המטופל/ת. במקום יותקנו שירותים, אמבטיה, מקלחת לנכים.

מידות: כ- 30 מ"ר.

ציוד: מיטת החתלה.

המרחק של המלתחות בבריכה צריך להיות מועט ככל שניתן. לדוגמא, המרחק בין המלתחות למים באילן ר"ג הוא 3 מ' - בצד העמוק של הבריכה. בבית הלוחם באפקה צריך הנכה לעבור כ- 10 מ'. בבריכת CAR קליפורניה מפרידים 4 מ' בין המלתחות לצד הרדוד של הבריכה.

חדרי עזר

חדר פיזיותרפיה:

לטיפולים פיזיותרפיים ולבדיקות תפקוד של המטופלים.

מידות: כ- 10 מ"ר

ציוד וריהוט: מיטת טיפולים, מכשור לטיפולים והערכות תפקוד, מחשב לתיעוד ומעקב

חדר עזרה ראשונה:

מידות: כ- 15 מ"ר

ציוד וריהוט: ריהוט משרדי סטנדרטי, ריהוט אחסון לחומרי משרד, מחשב

חדר המתנה ומנוחה:

לפני הפעילות - המתנה לפעילות בסביבה יבשה ונעימה.

אחרי הפעילות - מנוחה והסתגלות.

6. אביזרי עזר לכניסה ויציאה מן המים

מדרגות מתאימות - מומלץ להשתמש בבריכה בה יש מדרגות רחבות המאפשרות ישיבה, סמיכה והדחפות כשלבי ביניים עד לכניסה לעומק המלא של הבריכה (גם אם מדובר במים רדודים). אצל ילדים מבוהלים נדרשת התערבות המדריך שמסייע ומרגיע בעת התהליך. ילדים עם נכות גופנית קשה, מומלץ להכניס ישירות למים עמוקים עם מדריך. פני הילד יהיו אל המדריך שינוע לאיטו אחורנית, כדי שהילד יראה את כיוון ההתקדמות. ניתן להשתמש בעזרי ציפה אצל ילדים מבוהלים במיוחד, אך מומלץ להפסיק השימוש בם ברגע שהילד רוכש ביטחון.

שיפוע להורדת עגלות נכים - שיפוע כזה קיים בבריכת ביי"ח שיבא ובאליין ירושלים. בארה"ב קיימים השיפועים בבריכות רבות. באליין ירושלים לא משתמשים בשיפוע וממליצים לא לעשותו. ניסיונם מלמד על כך, שהורדת עגלה למים היא מסוכנת והעגלה קשה לשליטה במים. במרכז לשיקום נכים בווינגטון ארה"ב מחברים את העגלות לגלגלת על מנת למנוע איבוד שליטה בירידה.

ברוב הבריכות משתמשים **במנופים** לכניסה ויציאה, מגוון המנופים הוא גדול, ממנופים הידראוליים הפועלים על שמן או מים הקיימים בבית לווינשטיין ובאליין י-ם, אשר פעולתם חלקה ומתאימים גם להורדת אדם למים בשכיבה וללא טלטולים - ועד מנופים מכניים שבהם מלאכת ההורדה מתבצעת בעזרת סיבוב ידית (קיים בבריכת אילן ברי"ג). **מנוף חשמלי**, המופעל על ידי מצבר, טוב גם לשימוש עצמי על ידי הנכה.

מקלחת - אחת הבעיות הראשונות בהסתגלות של הנכה למים היא הרגישות של הפנים, האף, האוזניים והפה למדיום המים. רגישות זו עלולה להיות חריפה במיוחד אצל ילדים משותקי מוחין, אוטיסטים ואחרים. הפעולה הנדרשת היא הקהיה שיטתית באמצעות מקלחון המאפשר כונון כמות מהמים.

היבטים תברואתיים בבריכות טיפוליות*

1. כללי

10. איזון המים

ה-pH האלקליות והקושיות במים, קשורים ביניהם מבחינה כימית וקשר מסובך זה (התלוי גם בטמפרטורה) קובע את מצב האיזון של המים.

במים מאוזנים אין תופעה של משקעים מחד, ואין קורוזיה, מאידך. מפעיל של בריכה אמור לבצע מדי פעם בדיקות של אלקליות ו-pH כדי לוודא שהמים אכן מאוזנים.

קיימות כמה שיטות לחישוב איזון המים: נוסחת לנגלייר, דיאגרמת צירופים של איזיק ושיטת אינופול מנורווגיה

איזון המים מושפע אם כן מהמשתנים הבאים: טמפרטורה, pH, אלקליות, קושיות ומלחים מומסים.

למה דרוש אם כן לאזן את המים? למניעת קורוזיה (שיתוך), למניעת אבן, לשיפור הצלילות, ליעילות החיטוי לשיפור פעולת המסננים, לחסכון בחומר חיטוי ולמניעת כתמים

11. צריכת כלור

הדרישות התברואתיות הקיימות כיום לבריכות שחייה טיפוליות זהות לאלו של הבריכות הרגילות ובאות לידי ביטוי בתקנות תנאי תברואה נאותים לבריכות שחייה. עקב התנאים המיוחדים שבשימוש בריכות השחייה הטיפוליות יש, כמובן, להקפיד על קיומן של כל הדרישות ורצוי אף להרחיבן במידת האפשר.

בריכת שחייה טיפולית דומה מאוד לבריכת שחייה רגילה, מלבד הבדלים ספציפיים:

- נפח המים קטן יותר יחסית לבריכת שחייה רגילה
- טמפרטורת המים גבוהה יותר
- מספר המתרחצים קטן יותר
- משך הטבילה במים קצר יותר
- חלק מהמטופלים עשויים לא לשלוט בספינקטרים דבר המצריך להחליף את המים בבריכה
- לפעמים יש צורך להכניס אנשים יחד עם ציוד נוסף (כיסא או תמיכה)
- המטופלים יותר חשופים לחיידקים אופורטוניסטים
- המטופלים רגישים לאורור לקוי ולריחות הכלור (קשיי נשימה)

* נכתב ע"י אינג' שלמה לרמן - מהנדס מחוזי לבריאות הסביבה, משרד בריאות ירושלים.

מה מזהם את המים

הפרשות מהאף
הפרשות מהרוק
הפרשות מהעור : זיעה, משחות, דברי קוסמטיקה
שאריות של צואה
שתן
שיער

מחלות המועברות דרך המים בבריכות שחייה

דלקות עור, גירויים, פריחות, פורונקולוזיס בפטמות ובשדיים
דלקות אוזניים
דלקות ו/או גירויים בעיניים
היבטים תברואתיים בבריכות טיפוליות
מחלות מעיים
דלקות באברי מין (פטריות)
דלקות גרון ואף
דלקות ריאות (משאיפת אירוסולים)

בין האורגניזמים המחוללים מחלות נמנים

חיידקים כגון: פסודומונס *Pseudomonas aeruginosa*, סטפילוקוקוס *Staphylococcus aureus*, קוליפורמים פתוגניים כגון *Escherichia coli* ו- *Fecal coliforms*, סטרפטוקוקוס *Streptococcus faecalis*, לגיונלה *Legionella pneumophila*.
פטריות כגון: *Candida albicans*.
נגיפים: (Pollovirus, Cosackiivirus, Echovirus): Enterovirus.
חד תאיים: *Cryptosporidium*, *Giardia lamblia*.
המים בבריכה חייבים לקבל טיפולים שונים כגון: סינון, חיטוי, איזון כימי וחימום.

מטרות הטיפול במים הנ

- לקבל מים צלולים, בלי צבע ובלי מוצקים מרחפים.
- לסלק חומר אורגני המהווה מזון זמין לחיידקים.
- להשמיד חיידקים שמוכנסים למים על ידי המתרחצים.
- למנוע התפתחות של חיידקים, ובמיוחד חיידקים מחוללי מחלות.
- לשמור על pH אופטימאלי הדרוש לחיטוי.
- לשמור על טמפרטורה נוחה.

2. סינון המים

מטרת הסינון היא להרחיק את החלקיקים המרחפים במים ולהבטיח שהמים ישמרו צלולים בכל הזמן. את המשאבה המסחררת את המים ומעבירה אותם דרך המסנן, חייבים

להפעיל כל הזמן, גם כשאין מתרחצים במים.

קיימים סוגים שונים של מסננים: מסנני חול, מסננים "די-אטומיים" ומסנני "קרטרידג'". גודל ומהירות הסינון תלויים בנפח המים בבריכה ובסוג המסנן. בדרך כלל היצרנים של המסננים מפרטים את גודל שטח הסינון הדרוש לכל מקום.

מסנני חול, תוך כדי הפעלתם הולכים ונסתמים. התהליך גורם לשינוי הלחץ בתוך המסנן. בזמן המתאים, עוצרים את פעולת המסנן, משנים את כיוון הזרימה ועל ידי כך "שוטפים" את המסנן מהלכלוך שהצטבר. בתום פעולת שטיפת הנגד מחדשים את הסינון. בצוע שטיפת-נגד בשמן הנכון ובצורה הנכונה תבטיח גם פעולה תקינה של המסנן.

מסננים די-אטומיים, מורכבים מיחידות קטנות המכונות "נרות" הנמצאות בתוך מיכל מלא באבקה. אבקה זו מקורה בשלדים מיקרוסקופיים של **היבטים תברואתיים בבריכות טיפוליות** (אטומיות) ששקעו בקרקעית הים במשך מליוני שנים. אוויר טהור וזמאזוניס מונקבגונ אבקה שכל אחד מגרגריה הוא בעל שטח ספציפי גדול. כשמים עכורים עוברים דרך המצע של "האדמה" הדיאטומית הזאת, החלקיקים הגורמים לעכירות המים נלכדים בגרגרים הדיאטומיים והמים היוצאים מתקבלים צלולים. גם מסננים אלה נסתמים במשך פעולתם והדבר מחייב להחליף את האדמה הדיאטומית הישנה באדמה חדשה.

מסנן תרמיל (קרטרידג'), דומה בצורה ובפעולה למסנן האוויר שיש במכונית. מסננים מסוג זה מתאימים לבריכות שחיה קטנות. כאשר מסנן קרטרידג' נסתם חייבים להחליפו בחדש. ניתן לנקות אותו בצורה ידנית אך אחרי פעולת ניקיון אחת, יעילות הסינון יורדת. יש ארצות שלא מתירות את השימוש במסננים מסוג זה בבריכות ציבוריות והשימוש מוגבל לבריכות פרטיות בלבד.

3. חיטוי המים

מומלץ ריכוז של כלור חופשי נותר בין 3-5 מיליגרם לליטר. אם החיטוי נעשה באמצעות ברום הריכוז המומלץ הוא בין 4 ל-6 מיליגרם לליטר. רצוי מאוד (אפילו הכרחי) שמינון חומר החיטוי יעשה בצורה אוטומטית ולא ידנית.

בין חומרי החיטוי האפשריים נמנים:

- היפוכלורית הנתרן (תמיסה נוזלית)
- היפוכלורית הסידן (מוצק)
- כלור גז (לא מתאים לבריכות קטנות)
- תרכובות ברום וכלור
- תרכובות עם מייצבים (לא מתאים לבריכות מקורות)
- אוזון

חיטוי עם כלור עשוי להיות מלווה ביצירת תרכובות אורגניות (כלוראמינים). הכלוראמינים הם **הכלור "הקשור"**. הכלור הקשור פחות יעיל לחיטוי בהשוואה ל**כלור "החופשי"**. ריכוז

גבוה של כלור קשור מצביע על כל שבבריכה יש (או היה) עומס גדול מדי של מתרחצים. בנוסף, לכך, ריכוז גבוה של כלור קשור גורם לגירויים בעיניים ולריח חזק. מומלץ שריכוז הכלור הקשור ישמר מתחת ל- 0.2 מיליגרם לליטר, ובשום מקרה שלא יעלה על 1.0 מיליגרם לליטר.

השימוש באוזון חייב להיות משולב עם כלור חופשי נותר (בריכוז נמוך) ותוך נקיטת אמצעי זהירות למניעת דליפות גז אוזון. בדרך כלל החיטוי באוזון משביע רצון ושומר על צלילות המים.

חשוב: שום חיטוי לא יהיה יעיל אם מערכת הסינון אינה פועלת ומתוחזקת בצורה נכונה. לקויים בסינון ישאירו במים חומר אורגני רב מדי כך ששום חיטוי לא יוכל להתגבר על הזיהום.

ההגנה pH

הגבת ה-pH של המים משפיעה על פעולת חומרי החיטוי כגון כלור וברום. ה-pH מודד את דרגת החומציות או האלקליות של המים. הטווח האידיאלי של pH הוא 7.2-7.6. ככל שה-pH יותר גבוה כל הכלור (או הברום) פחות יעילים בהשמדת חיידקים. מאידך, pH נמוך מדי עשוי לגרום לקורוזיה של הציוד ואי נוחות למתרחצים.

את ה-pH ניתן לווסת. אם ה-pH נמוך אפשר להוסיף סודה או מגנזיום הידרוקסיד. אם ה-pH גבוה מדי אפשר לאזן עם חומצת מלח או סודיום ביסולפט. בכל מקרה תמיד עדיף שהאזון יעשה באופן אוטומטי על ידי משאבות מינון מחוברות לכימיקלים הדרושים, כך שה-pH ישמר תמיד בגבולות הטווח הרצוי.

איזון המים

ה-pH, האלקליות והקושיות במים, קשורים ביניהם מבחינה כימית וקשר מסובך זה (התלוי גם בטמפרטורה) קובע את מצב האיזון של המים. במים מאוזנים אין תופעה של משקעים מחד, ואין קורוזיה, מאידך. מפעיל של בריכה אמור לבצע מדי פעם בדיקות של אלקליות ו-pH כדי לוודא שהמים אכן מאוזנים.

הפתה (פלקולציה)

אם משתמשים במסנן חול עלול להיווצר הצורך להוסיף קואגולנט למים. מטרת הקואגולנט היא ללכד חלקיקים קטנים מרחפים לחלקיקים גדולים יותר הניתנים לעצירה במסננים. הצלחת הקואגולציה עצמה תלויה בגורמים שונים ועל כן רצוי להתיעץ עם מומחה בעל ניסיון בתחום הטיפול במים. במסננים די-אטומיים ובמסנני קרטריג'י לא משמשים בקואגולנטים.

עכירות

העכירות במים משקפת את כמות המוצקים המרחפים במים. מוצקים אלה קטנים מאוד, אינם מספיק כבדים כדי לשקוע ואינם מספיק קלים כדי לצוף. עכירות גבוהה היא תוצאה של מספר גורמים:

- עומס יתר של המתרחצים
- פעולה לא תקינה של המסננים
- שקוע כתוצאה מחוסר איזון כימי במים
- מינון לא תקין של כימיקלים המוספים לבריכה
- גידול אצות
- נוכחות של חומרים כימיים שלא נמסים, ועוד.

העכירות מהווה סכנה בטיחותית, מפגע אסתטי ובעיקר מכשול לחיטוי יעיל. החלקיקים המרחפים צורכים חומר חיטוי וזה בא על חשבון חומר החיטוי הזמין להשמדת חיידקים. מאידך גיסא, החלקיקים הנ"ל משמשים כמקום מסתור לחיידקים ומקשים מאוד על פעולת החיטוי.

דרישת משרד הבריאות היא שעכירות המים בבריכה תהיה כמה שיותר נמוכה, ובשום מקרה לא גבוהה יותר מעכירות המים המסופקים לבריכה מרשת האספקה העירונית.

אצות

אצות הן צמחים בגודל מקרוסקופי הגדלים במים. אצות עשויות להתפתח ולהישאר צמודות לדפנות ולקרקעית הבריכה. כתוצאה מכך המים נעכרים, המשטחים נעשים חלקלקים ולחיידיקים יש מקום גידול נוח.

יש סוגים רבים של אצות ובדרך כלל מסווגים אותם לפי צבע. האצות הירוקות מרחפות במים וגורמות לעכירות. ניתן לטפל באצות אלה בקלות יחסית על ידי אלגיצידיים. לעומת זאת, האצות "הכחולות-ירוקות" (הנקראות שחורות) הן למעשה בקטריות, נדבקות למשטחים וגורמות לכתמים, עמידות לאלגיצידיים וקשה להיפטר מהן. יש גם אצות בצבע צהבהב וחום ומצריכות טיפול מקצועי, לרבות אלגיצידיים, שפשוף המשטחים ותחזוקה שוטפת.

אחד האמצעים הטובים למניעת התפתחות אצות הוא השימוש המתמיד בחומר חיטוי, אך אם האצות כבר הופיעו חייבים לטפל בהם בצורה דחופה ולהיעזר באנשי מקצוע.

תברואה כללי

השטח סביב הבריכה, חדרי ההלבשה, השירותים, המקלחות וכו', חייבים להיות נקיים ומתוחזקים היטב. בשעת פעולת הניקיון חשוב מאוד להקפיד שלא יזרמו מים מלוכלכים או חומרי ניקוי מהמשטחים שמסביב לבריכה אל תוך המים של הבריכה. מומלץ להשתמש בתמיסות של כלור ("אקונומיקה") לצורך חיטוי המשטחים. לפעמים, אם יש צורך, חייבים להיעזר בחומרי ניקוי מיוחדים להסרת שמנים ולכלוך גם אחר.

אחסון החומרים

כל חומר כימי, הן לצורכי חיטוי, הן לטיפול במים והן לצורכי פעולות הניקיון, עלול להיות מסוכן אם לא מטפלים בו בצורה נכונה. את הכימיקלים חייבים לאחסן במקום נפרד, כל חומר במקום שלו, עם שילוט ותוויות המזהות כל חומר וחומר. מקום האחסון חייב להיות מאוורר עם תאורה טובה. כמו כן, יוצבו במקום הנראה היטב לעין, הוראות בטיחות לגבי כל אחד מהחומרים.

מערכות האנרגיה בבריכת השחייה*

כללי

בבריכת השחייה יש מכלול מערכות אנרגיה הכוללים את:

1. מערכת חימום מי הבריכה
2. מערכת חימום / אוורור / הסרת לחות - החלל המקורה
3. מערכת חימום מי הצריכה (מי מקלחות)
4. אוורור המלתחות
5. הסקת המלתחות
6. כיסוי צף

מערכות האנרגיה הנ"ל ניזונות ממקור אנרגיה אחד או ממספר מקורות. מקור האנרגיה יכול להיות מתקן הסקה, המוסק בסולר, גז, חשמל או אנרגיה סולרית.

חסכון בבריכת השחייה, משמעו הפעלה יעילה וחסכונית ללא פגיעה ברמת השירות למתרחצים. חסכון תוך פגיעה ברמת השירות והברחתם של המתרחצים אינו חסכון. שימור אנרגיה משמעו ניצול מרבי של האנרגיה המושקעת, כמו למשל: מניעת בריחת חום מהמבנה, הקטנת אובדני החום ממי הבריכה וכיו"ב.

1. מערכת חימום מי הבריכה

א. כללי

תפקיד המערכת לחמם חימום ראשוני את מי הבריכה בטמפרטורת מי מילוי הבריכה ועד לטמפרטורה המבוקשת, ולאחר מכן לפצות על הפסדי החום ולהבטיח על ידי כך טמפרטורת מים המאפשרת נוחות תרמית למתרחצים בבריכה על פי דרישות התכנון.

לבריכות שחייה ציבוריות, התקנות מגדירות "איכות כימית פיזיקלית" ואוסרות העלאת טמפרטורת המים מעל 30°C ללא קבלת אישור מיוחד. אולם, תחום טמפרטורת התכנון לבריכות שחייה טיפוליות משתנה בהתאם לצורכי הפעילות הטיפולית אשר מתקיימת בבריכה, ויכול לעלות, מטבע הצרכים הרפואיים, על טמפרטורת המקסימום בבריכות ציבוריות.

טמפרטורת המים חשובה ביותר כשמדובר בפעילות לנכים. מים הרים מדי יביאו להתכווצויות ורעידות ויקשו על התנועה. נפגעי חוט שדרה מערכות האנרגיה בבריכת השחייה הדם הלא תקינת. מים קרים יביאו אף לגירוי של דרכי השתן ולחשש לדלקות בדרכי השתן.

בחורף, קשה יותר להסתגל למים קרים, ונכה פעיל ששוחה בקצב טוב יפעל בצורה אופטימאלית בטמפרטורה של $29^{\circ}\text{C} - 31^{\circ}\text{C}$. תרגילים פסיביים מים (הידרותרפיה), טוב

* פרק זה מבוסס על הרצאותיו של אינג' יעקב בר-לוי - יועץ ומתכנן מערכות אנרגיה.

שיעשו בטמפרטורה גבוהה מעט יותר, 32°C - 34°C . בקיץ, יש לשים לב שהטמפרטורה לא נמוכה מדי. טמפרטורה של 25°C - 28°C תהיה טובה לשחיין נכה. טמפרטורת המים - יש לכוון את חום המים בהתאם לצרכים הטיפוליים (30°C - 32°C) לנפגעים ספסטיים ולחולי לב, 35°C במחלות ראומטיות ו- 28°C בטרשת נפוצה. רמת הטמפרטורה בבריכות המיוחדות נעה בין 28 מעלות צלזיוס בבריכת THRC ניו-יורק, 30 מעלות צלזיוס בבריכת CAR קליפורניה, 31 מעלות באילן ובבית הלוחם, 32 מעלות באליין ירושלים ובתל השומר.

ג. הפסד חום

בריקה מחוממת מפסידה חום בצורות שונות: הולכת חום לקרקע, חימום האוויר בהסעה מעל הבריכה, קרינת חום אל החלל, אידוי המים מפני הבריכה. כדי להבטיח טמפרטורה קבועה של המים, יש לספק למים כמות חום השווה להפסדים אלה. ככל שההפסדים יהיו יותר קטנים, כך יהיה צורך בכמות חום קטנה יותר, והמתקן בכללותו יהיה חסכוני ויעיל יותר. כמות חום זו יכולה להינתן באופן חלקי או מלא ממקורות פסיביים או אקטיביים.

באופן פסיבי

באמצעות קרינת שמש ישירה הפוגעת במים והופכת לחום, כאשר הבריכה פתוחה, או כאשר היא מקורה בקירוי שקוף, מלא או חלקי ("תוספת").

באופן אקטיבי

1. באמצעות מתקן הסקה קונבנציונאלי ("מתקן עצמאי") כמתואר.
2. באמצעות מתקן הפועל בכוח אנרגיה חלופית כמו משאבות חום המופעלות ("תוספת").
3. באמצעות מתקן חימום מים הפועל בכוח אנרגיית השמש ("תוספת").

כאשר מבקשים להבטיח לקהל המתרחצים תנאי נוחות ברמה יציבה, יש להתקין, בכל מקרה מתקן הסקה קונבנציונאלי בעל תפוקה מלאה. מערכת חימום אלטרנטיבית (משאבות חום מאנרגית שמש, למשל) תהיה תמיד בחזקת "תוספת" ו"השלמה" למתקן קונבנציונאלי, ואין לראות בה מערכת חימום עצמאית.

ג. היבטים אחרים הקשורים בחימום פי הבריכה

חימום המים לצורך קבלת נוחות תרמית מעורר בעיות בתחומים שונים, המחייבות התייחסות מתאימה של המתכננים והמפעילים. מים חמים משפיעים על גורמים שונים, ביניהם:

- א. מים חמים מהווים בית גידול מהיר להתפתחות אצות וחיידקים.
- ב. מים חמים משמשים זרז להתנדפות הכלור החופשי אשר במים.
- ג. פעילויות שונות דורשות רמת טמפרטורה שונה. כך, למשל, טמפרטורה לפעילות ושחיה ספורטיבית איננה דומה לזו הדרושה להנאה או לטיפול תרפי, כפי שצוין קודם.
- ד. מים חמים עלולים לגרום לתחושת עקה.

ה. מים חמים פעילים יותר מבחינה אלקטרו-כימית (איכול).

ו. בבריכות, בעיקר בבריכות פתוחות ובמקורות עם גג שקוף, קיימת קליטה ישירה של אנרגיית השמש. כתוצאה, נוצרת התחממות של המים המגבירה את קצב גידול האצות והחיידקים, והמים נעשים עכורים. מים עכורים קולטים יותר אנרגיה ונוצר מעגל חוזר של קליטת אנרגיה ועכירות.

ז. ההזדיות בין מערכת הסינון / סחרור ובין חימום מי הבריכה

מערכת חימום מי הבריכה "יושבת" על מערכת הסינון / סחרור. קיימת הדדיות הידראולית בין המערכות, ויש להתייחס לכך בעת התכנון.

ה. מחליפי חום

מחליף חום הוא מכשיר המאפשר מעבר חום בין שני חומרים שונים ללא מגע ביניהם, למשל: רדיאטור במכונית הוא מחליף חום המאפשר למי הקירור במנוע להחליף חום עם האוויר האופף את הרדיאטור ועל ידי כל המים מתקררים והאוויר מתחמם. קיימת החלפת חום בין חומרים רבים ושונים כמו אוויר - אוויר, אוויר - מים, מים - אוויר, מים - מים וכיו"ב. קיימים מחליפי חום מסוגים שונים כמו "צינורות בתוך מעטפת", "צינור בתוך צינור", "פלטות" וכיו"ב.

את מי הבריכה יש לחמם באמצעות מחליף חום. כלומר, להעביר את מי הבריכה דרך מחליף חום אשר בצדו השני זורמים מי הסקה. אין לסחרר מי בריכה ישירות דרך תנור ההסקה. מומלץ להשתמש במחליפי חום פלטות.

ו. מקור אנרגיה חלופי לחימום מי הבריכה - משאבות חום הטונעות בחשמל

משאבות החום הן יחידות קירור שחום העיבוי מנוצל בהן לצורך חימום, כשם שמזגני אוויר משמשים כמחממים בתקופת החורף. למשאבות החום יתרון כלכלי רב: הן מספקות כ- 3.5 יחידות חום על כל יחידת חום מושקעת (בשווה ערך חשמלי). זוהי מכוונה אשר איננה מייצרת אנרגיה "יש מאין", אלא מאפשרת "שאיבת חום" מהסביבה ברמת טמפרטורה נמוכה, ופליטתו הרמת טמפרטורה גבוהה יותר.

תפוקת משאבות החום צריכה להתאים פחות או יותר להפסדי החום הנ"ל. זמן החזר ההשקעה למשאבות חום הוא כ- 3 שנים, במקומות שהן מנוצלות גם בקיץ. במישור החוף, שם אין מנצלים את משאבות החום בקיץ, הכדאיות הכלכלית נמוכה יותר (משך הזמן של החזר ההשקעה ארוך יותר), אך עדיין זוהי השקעה כלכלית מומלצת.

משאבת החום מוגבלת למצבים בהם נדרש חימום מהיר, **מערכות האנרגיה בבריכת השחייה** מוגבלת כאשר טמפרטורת החוץ היא נמוכה, אלא אם כן מוונקניט אביזרים וזמנעית מוגבלה זו. כמו כן, היעילות הכלכלית של משאבת החום מוגבלת במקום בו יש צורך במערכות אנרגיה נוספות מעבר למערכת חימום מי הבריכה.

ז. מקור אנרגיה חלופי לחימום מי הבריכה - חימום אקטיבי באמצעות אנרגיית השמש (מערכת סולרית)

לכאורה, המערכת הסולרית לחימום מי בריכה, ברמה התאורתית, נמנית עם היישומים האטרקטיביים יותר של המערכות המנצלות את אנרגיית השמש. אטרקטיביות זו נובעת משתי סיבות מהותיות:

- א. אין צורך בהשקעה במתקן אגירה, מאחר שנפח המים בבריכה מהווה את האגירה הדרושה.
- ב. הטמפרטורה הדרושה היא נמוכה יחסית.

מאידך גיסא, קיימות מגבלות המונעות יישום של מערכת זו:

1. ההשקעה הראשונית הנדרשת היא גבוהה יחסית. השקעה זו מהווה תוספת מחיר מלאה לעלות המתקן, תוספת שאינה מתקזזת על חשבון מערכות אחרות.
2. משך הזמן של החזר ההשקעה עלול להגיע עד ל- 10 שנים - תלוי בסוג הקולטים, במיקום הבריכה (בשפלת החוף או באזור ירושלים) ובמחירי הדלק המשתנים באורח בלתי צפוי. גורם זה מרתיע יזמים מלהשקיע במערכת סולרית.
3. יש צורך במיקום רחב להעמדת שדה הקולטים (כ- 350 מ"ר לבריכה סטנדרטית, כאשר הקולטים הם פלסטיים ולא מזוגגים).
4. בשוק אל נמצא קולט מזוגג, כמוצר חרושתי מוכן במחיר נמוך, המתאים לעבודה בטמפרטורה נמוכה. הקולט הקונבנציונאלי הוא "בעל תכונות יתר" אשר מחירו גבוה בהתאם. ראוי לציין, כי בפרוייקטים שבהם השיקולים הכלכליים הראשוניים אינם ממלאים תפקיד, ניתן להתקין קולטים קונבנציונאליים ולהקים מתקן שהישגיו משביעי רצון.

ח. עקור אנרגיה חלופי לחימום מי הבריכה - חימום פסיבי באמצעות אנרגיית השמש

קירוי שקוף לבריכת השחייה הופך למעשה את הבריכה כולה ל"קולט שמש" אחד גדול ובכך נמנע הצורך להקים מערכת אקטיבית יקרה, כמתואר לעיל. קירוי שקוף לבריכה מספק אנרגיה רבה לבריכה הן לחימום המים והן לחימום החלל.

מאידך, "בועה" שקופה שכזו תהפוך את האתר, בתקופות מסוימות, לחממה בעלת תנאי נוחות תרמית בלתי נסבלים לקהל המשתמשים ולכן יש לדאוג לאמצעי פתיחת הקירוי ואוורור מהירים על מנת להקל ולשחרר את עומס החום.

2. מערכת חימום / אוורור / הסרת הלחות מהחלל המקורה

בררכת השחייה המקורה מאופיינת במספר נקודות חשובות המחייבות תשומת לב:

- א. הצורך בהפעלת חימום ובקיום תנאי נוחות תרמית עבור המשתמש, המצוי במצב של רחצה ולאחריה בלבוש קל.
- ב. המבנה הטבעי של הברכה יוצר לחות גבוהה, שגורמת להתעבות מרובה.
- ג. ריחות רעים הנגרמים מאופי השימוש בברכה, מהתפתחויות של טחב ומגורמים אחרים.

מכאן שמטרות מערכת החימום והאוורור בברכת השחייה הן:

- להבטיח תנאי נוחות תרמית למתרחצים במשטחי הליכה מסביב לברכה על פי דרישות התכנון.
- למנוע ריחות כימיקלים המשמשים לחיטוי הברכה וריחות אחרים.
- להבטיח אוויר צח למתרחצים בשיעורים הרצויים.
- למנוע התעבות אדי מים על קירות החלל המקורה ועל התקרה.
- הנוחות נקבעת משילובם של שלושה גורמים: טמפרטורה, לחות ומהירות תנועת הרוח, כאשר:
 - א. טמפרטורת הנוחות התרמית בקיץ: 24°C ולחות יחסית הנעה בין 50% - 60% ;
 - ב. טמפרטורת הנוחות התרמית בחורף: 22°C ולחות יחסית - בין 50% - 60%.

אם המערכת מעניקה מענה למטרות אלה, הרי שהמערכת תקינה.

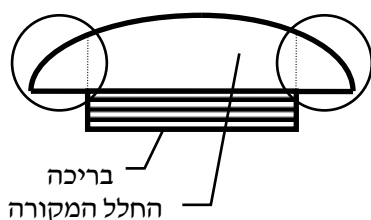
מרכיב האידיוי, כאמור, מהווה את הגורם העיקרי בהפסדי החום ממי ברכת השחייה. מאחר שקצב האידיוי נקבע על פי שיעור תחולת המים שבאוויר (הלחות היחסית), הרי שככל שריכוז הלחות היחסית בחלל הברכה גבוה יותר, כן שיעור האידיוי יהיה קטן יותר.

האידיוי מפני המים פוסק ב- 100% לחות, ואילו, לחילופין, כאשר הלחות היחסית נמוכה, קיים אידיוי מוגבר. לצורך קיום פעולות האידיוי נדרש חום (חום כמוס). החום הזה נשלל מהמים, ועקב כך הטמפרטורה שלהם יורדת. בכך מוסברת, למשל, טמפרטורת המים הנמוכה בבריכות השחייה באילת יחסית לטמפרטורת הסביבה החמה האופפת שם. באילת, כידוע, הלחות היחסית נמוכה מאוד.

מבחינת מדיניות הפעלת הברכה ניתן לומר, כי נוצרים כאן "ניגודי אינטרסים" בין רצון לקיים לחות גבוהה ככל האפשר, כדי לחסוך באנרגיה (על ידי הקטנת שיעור האידיוי מהמים), לבין הצורך לקיים לחות נמוכה לצורך נוחות תרמית ונשימתית ומניעת התעבות אדי המים (הגורמת נזק רב) על התקרה ועל קירות המבנה.

בניגוד לתפישה הרווחת, טמפרטורת הנוחות של גוף האדם אינה משתנה ביו הקיץ לחורף. הטעות הרווחת היא חימום יתר בחורף, אולם הואיל ו מערכות האנרגיה בברכת השחייה למזג את חלל החדר בחורף לטמפרטורה נמוכה מאשר בקיץ.

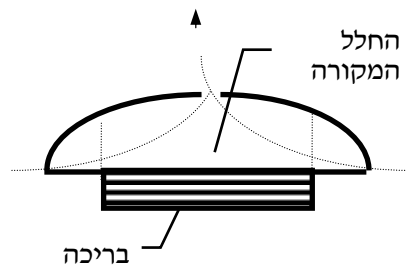
תנאי הנוחות התרמית בברכת השחייה צריכים להיות בתחום האופף את האדם. כלומר,



התחום המעניין מבחינת תכנון המערכות הם התחומים המוקפים בעיגול באיור, מהקרקע עד לגובה של שני מטרים לערך (גובהו של אדם):

בבריכת שחייה, שבה הנופשים לבושים בלבוש קל (בגד ים, חלוק רחצה וכד'), יש להעלות את הטמפרטורה במעלה עד חצי מעלה ביחס לטמפרטורת הנוחות התרמית שהוזכרו לעיל.

אווור ופיזוג החלל המקורה בקיץ



כאשר הקירוי הוא שקוף או שקוף למחצה, קרינה השמש נכנסת פנימה אך לא משתחררת החוצה, מה שגורם ליצירת אפקט חממה.

לכן, בקיץ צריך לאפשר אוורור טבעי שיסלק את האוויר החוצה. ניתן להשיג זאת באמצעות יצירת "אפקט ארובה". המפוחים של בריכת החורף אינם מתאימים לבריכת הקיץ משום שהם אינם מסוגלים לסלק את החום הרב שמצטבר, אלא אם כן בנמצא קירוי בטון שלא מאפשר כניסת קרינה

היות והטמפרטורות חמות, הרי שפתח עליון בקירוי יביא לניקוז האוויר החם מהפתחים הצדדיים אל הפתח העליון ויגרום לאוורור נאות.

לסיכום, ניתן לראות את האוורור כפעולת "שטיפת אוויר" בדיוק כמו פעולת שטיפה עם צינור מים. הפעולה של שטיפה באוויר יעילה וכדאית. לעתים יש צורך במיזוג החלל המקורה. מזגן מפוצל מסחרר את האוויר שבתוך החדר, אך לא מדלל את האוויר תוך הכנסת אוויר צח מהחוף.

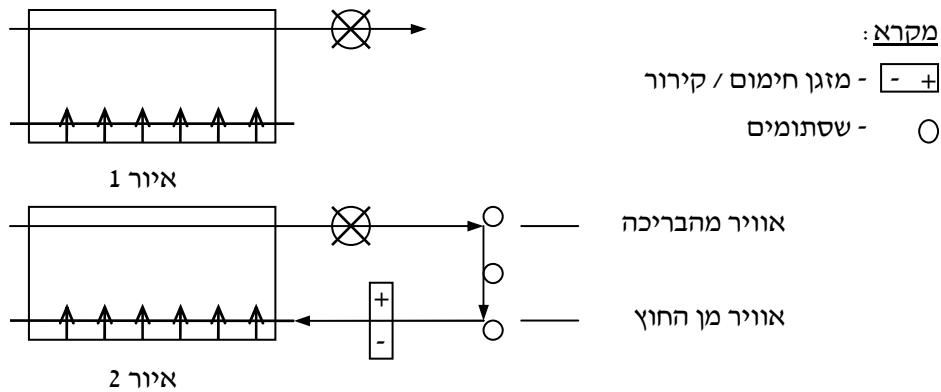
במזגן עם תעלות ומנוע מרכזי ניתן, באמצעות מפוח, לשלוט על הזרמת האוויר ולהחליט על דחיסת אוויר מבחוץ, על סחרור האוויר הפנימי או על שילוב של סחרור ודחיסה.

פעילות משולבת נכונה של דחיסת אוויר צח עם סחרור האוויר הפנימי, יכולה להביא ליעילות מרבית את צריכת האנרגיה באוורור ומיזוג החלל המקורה. לרוב, מומלץ לסחרר 85% מהאוויר הפנימי ולדחוס מבחוץ 15% אוויר צח.

הוצאת 85% מהאוויר שבתוך החדר, והכנסת 100% (85% המסוחררים + 15% אוויר צח), יוצרות על-לחץ, אשר גורם לאוויר להסתגן החוצה מהחריצים של הדלתות והחלונות. אילו היה נוצר תת-לחץ, אז אוויר היה נכנס לחלל בלי שליטה, והיה מפר את תהליך המיזוג.

חימום החלל המקורה בחורף

היות שתכונת האוויר הקר היא לרדת כלפי מטה והיות שאנו בונים את המערכת עבור חימום ולא עבור קירור, אזי המפזרים צריכים להיות מופנים כלפי מעלה.



על מנת לפתור את בעיית הלחות לא די בשאיבת האוויר הלח החוצה, כבאיור 1. פתרון הבעיה בחלל המקורה בחורף, יהא באמצעות הכנסת אוויר קר מבחוץ אשר מקטין את הלחות היחסית בפנים, כבאיור 2. באמצעות שלושת השסתומים, מפוח הפליטה והמזגן, ניתן לשלוט במערכת אופן מלא ולקיים את אחת משלושת האפשרויות הבאות: מחזור סגור לגמרי, מחזור פתוח לגמרי או מחזור משולב.

3. מערכת חימום מי הצריכה

מטרת המערכת לחימום מי האמבטיה הינה להבטיח כמות מים מספקת, בתנאי נוחות תרמית, לכל כמות של מתרחצים.

מבחינת תחושת הגוף, הטמפרטורות לרצחה נעות בתחום צר מאוד: מים נחשבים "קרים" בטמפרטורה של כ- 36°C ו"רותחים" בטמפרטורה של כ- 42°C . טמפרטורה מעשית לתכנון יכולה להיות 40°C .

כדי לחסוך אנרגיה במקלחת מומלץ לנקוט במספר צעדים:

- לספק מים בטמפרטורה הקבועה כני"ל באמצעות מערבול מים, ולחסוך תוך כדי כך מים ואנרגיה על ידי מניעת פעולה זו מידי המתרחצים.
- להקטין את ספיקת המים במקלחות באמצעות הפחתת לחץ. כל מצטמצמת תופעת ה"התפנקות" במי המקלחת הציבורית.
- לצורך אינדיקציה לכמות הנצרכת, מומלץ ביותר להתקין מד מים בכניסת קו המים המיועדים לחימום.

כאמור, מערכת נאותה צריכה להבטיח כמות מים לכל המתרחצים. לפיכך, נראה כי מתקן מבוסס על "חימום מיידית", שכמעט אינו מצריך אגירה הינו המתקן המתאים ביותר. ביטול האגירה מאפשר חיסכון של מקום בחדר המכונות, ומונע את הצורך לשמור על כמות גדולה של מים חמים, גם כאשר אין צורך בהם.

השימוש במערכת ההסקה הקונבנציונאלית שכיח ביותר למטרה זו. שימוש בגז כמקור אנרגיה למחממי מים מידיים נראה כמתאים למתקנים קטנים (ראשי מקלחת בודדים) כאשר לא קיים מתקן הסקה, או כאשר זה נמצא בריחוק.

שימוש במשאבות חום באמצעות חשמל מתאים למקומות שמספר המתרחצים קבוע, ושיש בהם מקום לאחסנת מכלי אגירה. השימוש במשאבות חום אינו מבטיח אספקת מים חמים לכל מספר של מתרחצים, משום שמשאבות החום אינן מסוגלות לתת "מכת" אנרגיה.

4. מערכת אוורור המלתחות

אוורור פירושו הכנסת אוויר מבחוץ ודילול האוויר שבתוך המבנה הסגור. אמת המידה בה משתמשים לרוב היא מספר החלפות אוויר בשעה, לנפח נתון.

ללא אוורור ריכוז ה- CO_2 עלול לעלות ולגרום לסימני עייפות. לעתים רחוקות, הריכוז עלול להגיע לרמות מסוכנות, בד"כ כאשר מדובר במצבים של "כפתור" (איטום מוחלט של החלל).

בארה"ב נושא האוורור מאוד מפותח. המושג IAQ - Indoor Air Quality מבטא את איכות האוויר הפנימי. עם הזמן, חלה הצטברות של ה- CO_2 באוויר ושל גזים וחלקיקים אחרים הנפלטים מהחומרים מהם עשוי המבנה. במקרים של אוורור לא נאות, הריכוזים הללו אינם מדללים עד שישנו צורך לנטוש בניינים מחמת חוסר אוורור. בארה"ב אירעו מספר מקרים של נטישת בנייני קומות.

לעתים קרובות ניתן להבחין בעובש שנוצר במבנה של פסים על תקרות המלתחות. פסי העובש הם סמנים של יסודות הבטון. הואיל והלבנים מבודדים יותר טוב מהבטון, הטמפרטורה של הבטון נמוכה יותר, וגורמת להתעבות של אדי המים לאורכם. התעבות זו גורמת להתלחחות הטיח וליצירת העובש.

תפקיד המערכת להבטיח תנאי אוורור נאותים במלתחות על פי דרישות התכנון, למנוע ריחות רעים במלתחות ולמנוע את מעברם אל יתר חלקי האתר והבריכה. המערכת מבוססת על פליטת אוויר מהמלתחות והשירותים החוצה. כמות האוויר הדרושה לשם כך הינה 2 רגל מעוקב לדקה לכל רגל מרובע משטח הרצפה (37 מ"ק/ש' לכל מ"ר). מספר החלפות האוויר לשעה הנדרשת הינה כ- 15 החלפות אוויר בשעה.

5. מערכת הסקת המלתחות

תפקיד המערכת להבטיח תנאי נוחות תרמיים למשתמשים במלתחות כל פי דרישת התכנון, ולמנוע התעבות אדי מים על קירות המלתחות ועל התקרה.

מומלץ לבסס מערכת זו על קרינת חום באמצעות רדיאטורים, ולא על ידי הסעת אוויר חם באמצעות תעלות אוויר ומפוח. כל זאת מפאת רגישות הגוף הרטוב לתנועת אוויר בהשוואה לתחושה הנוחה של הגוף בתגובה לקרינה. הרדיאטורים חייבים להיות מוגנים, או בעלי צלעות כהות, כדי למנוע פגיעות במקרה של החלקה. במקומות קטנים שלא קיים בהם מתקן הסקה, או במקומות שהמתקן רחוק ממבנה המלתחות, ניתן להשתמש במחממים חשמליים למיניהם.

6. כיסוי צף

מתקן זה הינו מתקן משלים, ותפקידו לחסוך באנרגיה. בעת שהבריכה כולה או מקצתה אינה פועלת, הכיסוי מאפשר הפחתת האידוי של מי הבריכה, ובכך תורם לשמירת חום המים.

בריכת מערבולת (ג'קוזי) ציבורית

א. כללי

בריכות המערבולת (להלן - ג'קוזי) הופיעו בארה"ב בתחילת שנות ה-70. השימוש הציבורי והפרטי בהן התרחב בקצב מואץ בעולם כולו בשנות ה-80.

המטרה המרכזית של הג'קוזי היא ליצור אצל המשתמשים הרגשת עיסוי ופעולה הידרו-תרפית מסוימת, הנוצרת על ידי מערכת של סילוני מים חמים המעורבלים באוויר והמוזרמים בלחץ מהדפנות, מהמושבים ואף מן הרצפה.

ההתייחסות התפעולית לג'קוזי הייתה בתחילה כאל בריכת שחייה רגילה, אולם מהר מאוד נתגלה שטיפול קונבנציונאלי בבריכות אלה היה כרוך בסיכונים בריאותיים ושיעורי התחלואה בהן היו גבוהים יחסית לבריכות הרגילות.

בישראל, נכון להיום, אין תקנות בדבר תנאי תברואה נאותים לבריכות המערבל, אשר היו עשויות להנחות את המפעילים להפעלה תקינה ובטוחה. ברור שהתקנות הקיימות כיום לבריכות שחייה רגילות אינן מותאמות לבריכות המערבולת.

ב. מבנה ופעולה

מיכל מים

מיכל המים מופיע בצורות שונות ועשוי מחומרים שונים. הבריכה הציבורית עשויה בדרך כלל מבסיס של בטון עם חיפוי קרמיקה.

קיבולת: 6-8 מתרחצים

רוחב: 3-4 מ"ר.

עומק: 80-90 ס"מ. גובה המושב 40-45 ס"מ. גובה משען הגב: 45-50 ס"מ.

מערכת ההזרו-ג'טים

הג'טים ממוקמים בדפנות הבריכה. כמותם תהיה תלויה בגודל הבריכה ובמספר המשתמשים.

המים נשאבים מתחתית הבריכה באמצעות משאבה חשמלית ומוחזרים בלחץ של סילון מעורבל באוויר. בועות האוויר נוצרות על ידי המבנה המיוחד של הג'טים, מבנה של צינור ונטורי.

מערכת הסינון והחיטוי

תעלת גלישה

בישראל נהוג להשתמש בתעלות גלישה וזאת על פי דרישת משרד הבריאות. ראוי לציין שבמדינות אחרות, נוהגים להשתמש לעתים ב"סקימור" כתחליף לתעלות גלישה.

פיכל איזון

למכל האיזון מספר תפקידים ומטרות

- א. מאפשר גלישה קבועה של מים לתעלות הגלישה.
 - ב. מיועד לקלוט את מי העודפים הגולשים לתעלות הגלישה בדרכן למסנן.
 - ג. מעבר ישיר מתעלת הגלישה אל המסנן איננו רצוי מחשש של חדירת אוויר למסנן, דבר העלול להביא לפעולה לא תקינה.
 - ד. פעולה זו גורמת לחסכון באנרגיה ומאפשרת שלא לנקז את מי העודפים לביוב אלא להחזירם חזרה למחזור המים מבלי לגרום להצפה.
- המיכל מיוצר מחומר פלסטי או ממתכת העמידה בפני קורוזיה.
 - נפח המכל תלוי בעודף נפח המים המופנה מתעלת הגלישה.
 - במכל פתח יניקת מים אל מערכת הסינון.
 - למכל צינור עודפים לביוב למניעת הצפה. את מפלס המים במכל מווסתות אלקטרודות המפעילות משאבה כאשר המים מגיעים למפלס העליון ומפסיקים את פעולת המשאבה כאשר המים יורדים לגובה המפלס התחתון.

מערכת "בלאואר" - פפוח אוויר

מפוח אוויר המופעל על ידי משאבה חשמלית דוחס אוויר החודר דרך פתחים הממוקמים במושבים וברצפה. פעולה זו מתווספת לאפקט העיסוי הנוצר כאמור על ידי מערכת הגיטים המקבילה.

מערכת החימום

מתקן החימום מותקן בדרך כלל אחרי המסנן ולפני הכניסה לבריכה.

טמפרטורת המים בגיקוזי: $35^{\circ}\text{C} - 43^{\circ}\text{C}$

חשוב מאוד שזרימת המים תהיה אחידה ושהמים יהיו מאוזנים מבחינת pH, קשיות ואלקליניות, מאחר שמים חמים מזרזים תהליכים המביאים לתופעות של קורוזיה, אבנית, מים קשים ועוד.

ג. היבטים בריאותיים ותפעוליים

תחלואה בג'קוזי (סיכונים בריאותיים)

ההתייחסות התפעולית לג'קוזי הייתה בתחילה כאל בריכת שחייה רגילה, אולם מהר מאוד התברר שטיפול קונבנציונאלי בבריכות אלה כרוך בסיכונים בריאותיים וששיעורי התחלואה, כתוצאה מהשימוש בהן, היו גבוהים יחסית לבריכות רגילות.

כבר בשנת 1975 מצאו חוקרים אמריקאים Mc Causland & Cox שחיידקי פסוידומנס (אאירוגינוזה) בג'קוזי בארה"ב היו הגורם להתפרצות של פריחה בעור. מאז הלכו ורבו הפרסומים של מאמרים רפואיים ואפידמולוגיים שקשרו בין הופעות של מחלות עור, אוזניים ועיניים ובין הרחצה בבריכות המערבל החמות.

כך לדוגמה דווח בשנת 1983 בהולנד על ידי Havelaar Eal על התפרצות של דלקות אוזניים ב-300 מתרחצים ששהו בבריכות העיסוי של פארק שעשועים.

הזיהומים שויכו לנוכחות חיידקי הפסוידומנס העמידים בחום, המעדיפים סביבה מימית והמתפתחים היטב בטמפרטורה של 40°C . החיידקים מסוגלים להתרבות גם בריכוזי כלור חופשי של 0.5 מ"גל וב- pH של מעל 7.8. הם שורדים בתנאים בהם נקטלים חיידקי קוליפורם.

בנוסף קיימים סוגים נוספים של חיידקים כמו חיידק הלגינלה המועבר מאדי הים של בריכת העיסוי (אירוסולים) ועלול לגרום לגירוי הראות, לשיעולים ולמחלות ריאה ובכלי הנשימה.

הסיבות לסיכונים הבריאותיים

- נקודת המוצא היא שבריכות העיסוי קטנות יחסית בגודלן (3-4 מ²), עומקן רדוד, המים בהן חמים מאוד (טמפרטורה של 35°C - 43°C) ומתחלפים בקצב די מהיר וחוזרים חזרה בסילון מים ואוויר מעורבל. כל אלה מהווים תנאים נוחים ביותר להתפתחות מיקרואורגניזמים כפי שיוסבר להלן:
- החומר האורגני והאמוניה שמפרישים מתרחצים בנפח מים קטן יחסית מהווה מזון לבקטריות ומאידך מנטרל ת פעילות חומר החיטוי בכך שצורך את הכלור הנדרש להשמדת חיידקים.
- יעילות החיטוי של הכלור / ברום תלויה בשני גורמים: ריכוז החיטוי הפעיל במים וזמן המגע שלו עם החיידקים. ככל שמגע חומר החיטוי עם החיידק יהיה אורך יותר כל החיטוי יהיה טוב יותר.
- סילוני המים המעורבלים, התחלופה הגבוהה של המים לתעלות הגלישה כתוצאה מכניסת המתרחצים לנפח קטן של בריכה, סתימת יציאות המים (הגיטים) על ידי המשתמשים בהם לעיסוי - כל אלה גורמים לכך שהמגע של חומר החיטוי עם החיידקים נמוך, כל שיעילות החיטוי נמוכה.

- pH גבוה השכיח בבריכות אלה גורם לכך שרוב הכלור הופך להיפו-כלורית, שהוא חומר בעל יעילות בקטרימידית נמוכה מחומצת ההיפו-כלורית.
- עור הגוף רגיש יותר להתקפת חיידקים כאשר המים החמים גורמים לפתיחת נקבוביות העור ומאפשרים לחיידקים לחדור בקלות יחסית לגוף.

פתרונות תברואתיים ותפעוליים

בישראל נכון להיום אין עדיין תקנות^{*} בדבר תנאי תברואה נאותים לבריכות המערבולת אשר עשויות להנחות את המפעילים להפעלה תקינה. ברור שהתקנות הקיימות לבריכות השחייה הרגילות אינן מתאימות ואינן מותאמות לגיקוזי ואינן מספקות.

לדוגמה: התקנה המורה על ספר מתרחצים לשטח מים בבריכת השחייה עומדת על מתרחץ לכל 3 מ², כאשר ידוע שבגיקוזי נכנסים לא פעם כ- 6 מתרחצים לשטח בגודל זה.

ועדה בראשות אנשי משרד הבריאות וגורמים מקצועיים שונים מנסה לגבש המלצות לתקנות תפעוליות ותברואתיות. עד לגיבוש תקנות אלה מסתמכים אנשי המקצוע על נורמות שונות הנהוגות במדינות אחרות כפי שיובאו בהמשך.

המפקחים החוזיים של משרד הבריאות מתנים את אישורם לרשיון הפעלת הגיקוזי בעמידה בתנאים השונים המוכתבים על ידם. תנאים אלה מבוססים בשלב זה כאמור על חלק זה או אחר מהנורמות הנהוגות במדינות אחרות. הדרישות התפעוליות הבסיסיות אמורות לגרום לכך שאיכות המים בגיקוזי תהיה גבוהה במיוחד. ואלה הדרישות:

- א. הגברת ריכוז חומר החיטוי הנותר במים (ריכוז כלור נותר בין 0.8-3.0 חל"מ).
- ב. תכנון נכון של מתקני הטיהור, ההפעלה ובקרה אוטומטית מתמדת של ריכוז חומר החיטוי במים.
- ג. החלפת כל המים בבריכה בתכיפות גבוהה יחסית והקפדה על מספר קטן יחסית של מתרחצים בו זמנית.
- ד. טיפול בהיגיינה הסביבתית של בריכות העיסוי: מקלחות חובה לפני הכניסה למים, אי הצבת אדניות ושטיחים, ניקוי תקופתי של מכל האיזון, ועוד פעולות העשויות למנוע זיהומים סביבתיים.
- ה. הקפדה על אוורור ומיזוג משופרים (בקרת אקלים מוגברת).

עצות ושילוט לקהל

1. יש להסיר ככל שניתן את משחות השיזוף והקוסמטיקה טרם הרחצה.
2. חובה להתקלח לפני הכניסה למים.
3. אין לשהות במים יותר מ- 15 דקות.

^{*} מודגש שבהעדר תקנות יש וכדאי בשלב זה להתייעץ עם מפקחי רחצה מחוזיים של משרד הבריאות לגבי הדרישות התפעוליות והתברואתיות הספציפיות.

4. מספר המתרחצים מוגבל על פי קיבולת הבריכה (יש לציין את מספר המתרחצים המותר לפי הקיבולת).
5. ילדים יכנסו למים אך ורק בהשגחת מבוגר (במקומות רבים אוסרים על כניסת ילדים לבריכת המערבולת).
6. אין להיכנס למים במצב של שכרות.
7. חולי לב או אנשים הסובלים מבעיות של כלי דם חייבים להתייעץ עם רופא טרם הרחצה.
8. אדם הנוטל תרופות רצוי שייוועץ קודם הרחצה עם רופא.
9. הכניסה למים אסורה לבעלי פצעים פתוחים ולא להאלה הסובלים מבעיות עור.

טבלה מס' 4 - השוואה בין נורמות שונות לבריכות ג'קוזי*

פרמטר / ארץ	גרמניה	אנגליה
עומס - ליטר לאדם מ"ר לאדם	250	250 0.4
מחזורים	2 מחזורים לשעה עם הפסקה של 15 דקות ביניהם	3 מחזורים לשעה של 15 דקות עם הפסקה של 5 דקות
סחרור - מס' פעמים בשעה	8	10
רענון המים (בליטר לאדם)	15	30
החלפת המים	הכל כל יום	כל יום 50%
מסנן חול מהירות מרבית מהירות שטיפה גובה חול מינימאלי	20 מ"ק למ"ר לשעה 40 מ"ק למ"ר לשעה 1.2 מטר	לא צוין לא צוין לא צוין
מסנן קרטריג	מותר	לא צוין
מסנן דיאטומי	אסור	מותר
שטיפה נגדית	כל יום	לא צוין
פלוקולציה	חובה	לא צוין
pH	7.6-7.2	7.8-7.2
כלור חופשי (מ"ג/ל)	0.8-0.5	5-3
טמפרטורה (°C)	עד 37	עד 40
אלקליות (חל"מ)	150-80	עד 100
ספירה כללית ב- 1 מ"ל	עד 100	עד 100
קוליפורמים ב- 100 מ"ל	0	0
פסודומונס ב- 100 מ"ל	0	0

* טבלה זו נמסרה באדיבותו של אינג' שלמה לרמן - מהנדס מחוזי לבריאות הסביבה, משרד הבריאות ירושלים.

ד. הנחיות לתכנון מערכות סינון וחיטוי לגקוזי ציבורי*

תעלת גלישה

א. יש להקפיד על התקנת תעלת גלישה בכל הקף הבריכה. כיסוי התעלה חייב להיות נוח להסרה והתקנה.

ב. יש להעביר בין 50% ל- 100% מהנפח דרך תעלת הגלישה למכל האיזון.

מחזורי טיפ

8 פעמים בשעה לפחות בג'קוזי עד לנפח של 5 ממ"ע.

עומס

נפח המים יהיה לפחות 500 ליטר למתרחץ. חישוב הנפח נעשה לפי כל המים שנמצאים בג'קוזי ובמכל האיזון.

עומס מתרחצים

2 מחזורי רחצה בשעה בקיבולת מרבית מחושבת לפי נפח מחולק 500 ליטר.

משאבות

יאפשרו הספקת 2 ממ"ע/שעה למתרחץ לפחות.

מסננים

מתאימים מסנני חול ומסננים דיאטומיים. בלתי מתאימים - מסנני קרטריג'י.

דרישות סינון

דרישה	תכונה	סוג המסנן
לא פחות מ- 1 מטר	גובה המצע	מסנני חול
20 ממ"ע/מ"ר/שעה לכל היותר (רצוי פחות)	מהירות סינון	
45 ממ"ע/מ"ר/שעה	שטיפה חוזרת	
0.3 בר ויש לבצע כל יום שטיפה חוזרת	הפרש לחצים	
1.5 ממ"ע/מ"ר/שעה	מהירות סינון	מסננים דיאטומיים

* ההנחיות לתכנון מערכות סינון וחיטוי לבריכות המערבולת נמסרו באדיבות מר יעקב ערן, מפקח לבריאות הסביבה במחוז הדרום.

מסננים

מתאימים מסנני חול ומסננים דיאטומיים. בלתי מתאימים - מסנני קרטריג'.

מי רענון

תוספת מי רענון 50 ליטר למתרחץ אוטומטית למיכל האיזון.

תחלופת מים

יש לבצע כל יום בגמר יום העבודה לאחר השטיפה החוזרת. בימים שבהם עומס המתרחצים נמוך, מותר לדחות את הריקון ולבצעו לאחר 48 שעות.

מיכל איזון

מומלץ נפח בין 1.5-2.5 ממ"ע עם גישה נוחה לדפנות וסידור להסרת שומנים מעל פני המים.

מערכת חיטוי

יש להתקין מערכת אוטומטית מלאה של בקרים להגבה מים ושארית חומר חיטוי.

פלוקולציה

חובה לבצע דרך קבע באמצעות אלומיניום סולפט 0.6 גר' למטר מעוקב בהזנה לצנרת המים שלפני המסנן. רצוי שההזנה תבוקר ע"י בקר עכירות.

איסוף נתונים

מומלץ להתקין ציוד לאיסוף נתונים ממערכת הטיפול במים.

הערות נוספות

- במים מליחים יש להחמיר באמות המידה עד כדי הכפלה.
- במקומות שבהם עומס מתרחצים רב יש להחמיר בקריטריונים.
- מומלץ להתקין מערכות חיטוי המבוססות על חומרים הבאים: ברום, הלוברום, טריכלור.
- יש להקפיד על רכוז כלור נותר של 0.8-3.0 חל"מ ושל ברום נותר 1.5-3.0 חל"מ לפחות.

חוקים ותקנות

כללי

עפ"י החוקים והתקנות הקיימים כיום, אין הבדלים בפועל בין הדרישות החוקיות להקמת בריכת שחייה לאוכלוסייה רגילה לבין בריכת שחייה טיפולית. להלן אזכורים לחוקים ולתקנות הרלוונטיים לתכנון ולתפעול בריכות שחייה טיפוליות. חלק מהחוקים והתקנות מובאים בהמשך במלואם.

א. תכנון ובנייה

תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר תנאים ואגרות), התש"ל - 1970. סימן ג' - סידורים מיוחדים לנכים בבניין ציבורי.

ב. רישוי עסקים

חוק רישוי עסקים, התשכ"ח - 1968, סעיף 1 (א) צווים בדבר עסקים טעוני רישוי.
צו רישוי עסקים (עסקים טעוני רישוי), קבוצה 7 - תחום עינוג ציבורי נופש וספורט.

ג. בריכות שחייה

חוק הסדרת מקומות רחצה, תשכ"ד - 1964.
צו הסדרת מקומות רחצה (בריכות שחייה מוכרות), התש"ל - 1970.
תקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחייה), התשל"ג - 1973, פרק ג' - הבריכה; פרק ד': סעיפים 16-27.
תקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחייה), התשנ"ד - 1994.
חוק החומרים המסוכנים, התשנ"ד - 1993.

תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות). התש"ל - 1970

סימן ג': סידורים מיוחדים לנכים בבניין ציבורי

8.04 גישה אל בנין ציבורי מהחוץ (תיקון תשמ"ב)

(א) הגישה מהרחוב או ממגרש חניה אל דלת כניסה אחת לפחות של הבניין הציבורי תהיה באמצעות מישור אופקי או באמצעות כבש (רמפה), כאמור בסעיף קטן (ב), ובאמצעות מדרגות, כאמור בסעיף-קטן (ג).

(ב) הותקנה הגישה באמצעות כבש, יתמלאו לגביו התנאים הבאים:

- (1) שיפוע הכבש לא יעלה על 1:10;
 - (2) עלה שיפוע הכבש על 1:20, יהיה ארכו לא יותר מ-9.00 מטרים;
 - (3) רחבו של הכבש בין המעקים או הספים לא יפחת מ-1.25 מטר;
 - (4) עלה שיפוע הכבש על 1:122, ייבנה בקצהו העליון משטח אופקי שעמקו ורוחבו לא יפחתו מ-1.25 מטר;
 - (5) בקצה החופשי של הכבש או המשטח האופקי המורם מהקרקע, ייבנה סף אשר גבהו בכל מקום יהיה לפחות 5 ס"מ מעל מפלסם;
 - (6) רחבו של הסף האמור לא יפחת מ-5 ס"מ;
 - (7) ייבנה מעקה בצד החופשי של הכבש או המשטח האופקי מעל הסף האמור וגם לאורך הקירות אם הם צמודים אליהם;
 - (8) למעקה האמור יותקן בית אחיזה שמישורו העליון יהיה בכל מקום בגובה 90 ס"מ מל מפלס הכבש או המשטח האופקי;
 - (9) תינתן לבית אחיזה צורה המאפשרת ליד לגרפה בנקל; אם חתכו עגול, יהיה קטור לא פחות מ-45 מ"מ ולא יותר מ-50 מ"מ;
 - (10) לאורך הקירות האמורים בפסקה (7) יותר להתקין מסעד בלבד במקום המעקה האמור;
 - (11) לאורך הכבש, משני צדדיו, יותקן מסעד שני הדומה בצורתו ובמידותיו לראשון ומישורו העליון יהיה בכל מקום בגובה של 75 ס"מ מעל מפלס הכבש;
 - (12) בכפוף לאמור בפסקה (11) ובניגוד לאמור בפסקה (8) יותר להתקין את בית האחיזה העליון בגובה של 98 ס"מ מעל מפלס הכבש;
 - (13) בקצהו התחתון של כל כבש יהיה השטח נקי מכל מכשול ונוח לנוע בו.
- (ג) עלה שיפוע הכבש על 1:12, תיבנה גישה נוספת באמצעות מדרגות ולגביהן יתמלאו התנאים הבאים:
- (1) המדרגות האמורות תובלנה אל דלת כניסה אחת לפחות של הבניין האמור;
 - (2) שלח המדרגה לא יפחת מ-28 ס"מ;

-
- (3) רום המדרגה יהיה 15 ס"מ ;
- (4) יישמר קצב אחיד במהלך המדרגות ;
- (5) מהלך אחד של מדרגות לא יתרומם יותר גבוה מ- 1.25 מטר ;
- (6) בכל מהלך מדרגות כאמור לא יהיו פחות מ- 3 מדרגות ;
- (7) המדרגות האמורות יימצאו תחת כיסוי מבטון או מחומר אטים אחר ;
- (8) ייבנה משני צדי המדרגות האמורות מעקה כאמור בסעיף קטן (ב)(8) ו- (9) ;
- (9) תחול הוראת סעיף קטן (ב) (11) ;
- (10) מסעד זה כאמור בסעיף-קטן (ב) (11) יימשך 30 ס"מ לפחות מעל קצה שלח המדרגה העליונה והתחתונה במהלך המדרגות ובחלקו הארוך במאוזן ;
- (11) במשטחי ביניים יותקן מסך לאורך הקירות מסביב במאוזן, ובהמשך ובגובה כאמור בסעיף-קטן (ב)(9).

8.05 זלת כניסה

- (א) בבניין ציבורי תימצא לפחות דלת כניסה אחת כאמור בסעיף 8.04 (א) ו-(ג) (1), אשר רחבה החופשי בפתח לא יהיה קטן מ- 80 ס"מ, ותיפתח כלפי חוץ עם כיוון היציאה מהבניין הציבורי.
- (ב) לדלת האמורה לא יותקן מפתן, ואם הכרחי להתקינו, הוא לא יתרומם יותר מ- 2 ס"מ מעל מפלס הרצפה, משני הצדדים.
- (ג) משמשת דלת מסתובבת ככניסה ראשית לבניין הציבורי, תותקן על ידה או בקרבתה דלת כניסה נוספת לבניין האמור, אשר תמלא אחר התנאים שבהוראות סעיף זה.

8.06 פני זרכי גישה

- (א) פני המשטחים לפני ואחרי הכבש ועל הכבש עצמו יהיו מחוספסים.
- (ב) נבנו המשטחים האמורים מפלטות אבן, בטון או חומר אחר, עם תפרים, יהיו התפרים ברוחב לא יותר גדול מ- 2 ס"מ, מלאים ישר עם מישור הפלטות וכל השטח ללא גומות או בליטות ומחוספס.

8.07 דלתות פנים (תיקון התשנ"ו (פס' 2))

- כל דלתות פנים בבניין ציבורי המיועדות לשימוש הקהל ימולאו לגביהן התנאים הבאים :
- (1) הרוחב החופשי בפתח לא יפחת מ- 80 ס"מ ;
- (2) אורך הקיר שבו מורכבת הדלת מצד הידוע ושדלתה לא יפחת מ- 40 ס"מ. הממדדים מקצה המשקוף של א... תקנות התכנון והבנייה (בהשה להיתר, תנאיו ואגרות), התש"ל - 1970
- (3) אם יהיה מפתן בדלת, הוא לא יתרומם יותר מ- 2 ס"מ מעל פני הרצפה, משני הצדדים ;
- (4) דלת הנפתחת אל הפרוזדור או המעבר יש להתקינה בתוך גומחה של קיר ;
- (5) לא תיפתח דלת ישר אל מדרגות, אלא אל משטח אופקי של חדר המדרגות האמור ועמקו ורחבו של המשטח האמור יהיה לפחות 1.25 מטר.

- (6) תורכב דלת הזזה או דלת מסתובבת או דלת קפיצית (פנדל) רק בתנאי שתימצא בקרבתה דלת בעלת כנף אחת או יותר, המיועדת למטרה שלה משמשות הדלתות האמורות ;
- (7) בפתח של דלת הנפתחת אוטומטית יורכב מיתקן השהיה המאפשר מעבר בטוח לכל נכה ;
- (8) המישור התחתון של כנף הדלת, משני צדדיה, יוגן בחומר קשה, בלתי שקוף, בגובה עד 35 ס"מ לפחות מפני הרצפה ;
- (9) תותר דלת שקופה ואם משתמשים בזכוכית כחוסר שקוף יתמלאו לגבי דלת מזוגת התנאים שלהן :
- (א) הזכוכית בכנף הדלת תתחיל בגובה של 1.00 מטר לפחות מפני הרצפה ;
- (ב) על-אף האמור בסעיף קטן (1) תוכל הזכוכית להתחיל בגובה נמוך יותר, אבל לא פחות מ- 35 ס"מ מפני הרצפה, אם רחבה לא גדול מ- 20 ס"מ והיא נמצאת קרוב לקצה הכנף ;
- (ג) הזכוכית האמורה תהיה זכוכית ביטחון בהתאם לתקן ישראל ת"י 546, טיפוס 2, 1 (שיטת ייצור - "הדבקה") ;
- (ד) עביה של הזכוכית בדלת כאמור ששטחה מפורט להלן בטור א', לא יהיה פחות ממספר המילימטרים הנקוב מולו בטור ב' :

טור א'	טור ב'
שטח הזכוכית במ"ר	עובי הזכוכית במ"מ
אינו עולה על 0.25	4.0
עולה על 0.25 ואינו עולה על 0.60	5.0
עולה על 0.60 ואינו עולה על 1.20	6.0

- (ה) יותר שימוש בלוח זכוכית ששטחו גדול מ- 1.20 מ"ר אם עביה של הזכוכית האמורה מקנה לה את התכונות הדרושות בהתאם לתקן.
- (ו) האמור בפסקאות-משנה (ג), (ד) ו-(ה) אינו גורע מתחולתן של הוראות מחמירות יותר של התקן הישראלי ת"י 1099 - למעט האמור בחלק ג' שבו.
- (10) ידיות הדלת יורכבו בגובה של 1.00 מטר מעל פני הרצפה ;
- (11) צורת הידית תאפשר ליד גריפה חזקה ונוחה, אבל לא תותר הצורה העגולה ;
- (12) הידית תימצא במרחק לא פחות מ- 5 ס"מ ממישור כנף הדלת, לכל ארכה ;
- (13) בגובה הידית יורכב, משני צדי הכנף ולרחבה, מוט או צינור אופקי שקוטרו לא יהיה גדול מ- 30 מ"מ ;
- (14) המרחק בין מישור הכנף האמורה ובין המוט או הצינור האמור יהיה לפחות 5 ס"מ.

8.08 פרוזורים ופערים

הפרוזדורים והמעברים המשמשים בבניין ציבורי לתנועת הקהל רוחבם החופשי בין הקירות לא יפחת מ- 1.50 מטר.

8.09 מפלסי הרצפה וכבשים פנימיים

(א) מפלס רצפת הקומה שבה נמצאת דלת הכניסה לבניין ציבורי בכל המקומות המשמשים קהל יהיה בגובה של מפלס הרצפה על יד הדלת האמורה.

(ב) מפלס הרצפה של קומה בבניין יהיה בגובה של מפלס הרצפה על יד דלת הכניסה למעלית בקומה האמורה.

(ג) במקרה שלא ניתן למלא אחרי ההוראות שבסעיפים קטנים (א) ו-(ב) ובקומה קיימים מפלסי רצפה בגבהים שונים, יותקנו כמעברים ביניהם כבשים אשר שיפועם לא יעלה על 1:12 ועליהם יחולו כל ההוראות שבסעיף 8.04(ב).

(ד) על-אף האמור בסעיף קטן (ג) מותר יהיה להתקין כבש בשיפוע יותר גדול בתנאים הבאים:

(1) ארכו של הכבש האמור לא יעלה על 2.50 מטרים;

(2) שיפועו לא יעלה על 8:1.

8.10 התקנת מעלית וחדר מדרגות

(א) בבניין ציבורי אי המכיל למעלה מקומה אחת, תותקן מעלית לפי האמור בסעיף 8.11 וחדר מדרגות לפי האמור בסעיף 8.12.

(ב) בבניין ציבורי ב' המכיל למעלה מקומה אחת, כאשר הקומה האמורה בסעיף 8.02(ב) אינה קומת קרקע, תותקן לקומה האמורה מעלית לפי האמור בסעיף 8.11 וחדר מדרגות לפי האמור בסעיף 8.12.

8.11 עבנה המעלית

(א) המעלית המיועדת לנכים תשמש גם אנשים אחרים והיא תיחשב כאחת המעליות הדרושות בבניין על-פי כל חוק.

(ב) לגבי המעליות לנכים יתמלאו התנאים הבאים:

(1) תותקן מעלית אחת לפחות;

(2) בבניין ציבורי אי ששטחו הכולל עולה על 5,000 מ"ר יותקנו שתי מעליות לפחות;

(3) מידותיהן הפנימיות המ

תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התש"ל - 1970
(א) העומק, שהוא המרווח בין המישור הפנימי של כנף זהו לזו של המעלית ובין הקו

או כנף הדלת ממול, יהיה 1.46 מטר;

(ב) הרוחב, שהוא המרחק בין הקירות הניצבים לדלת האמורה, יהיה מטר;

(4) דלת המעלית ודלת הכניסה למעלית או הדלת המשמשת לשתי המטרות האמורות גם יחד תהיה דלת הזזה;

(5) הרוחב החופשי בפתח של הדלתות האמורות יהיה 80 ס"מ לפחות;

- (6) לאורך קירות תא המעלית יותקן בית אחיזה בגובה של 1.00 מטר מעל רצפת התא ;
- (7) בית האחיזה האמור לא יבלוט יותר מ- 4 ס"מ ממישור קירות התא ;
- (8) חתך בית אחיזה יהיה מלבני ומידותיו 1 ס"מ על 7.5 ס"מ ;
- (9) קירות תא המעלית יהיו עשויים או מצופים חומר העומד בפני דפיקות של עגלות נכים, לפחות עד גובה של 1.00 מטר מרצפת התא ;
- (10) תא המעלית יהיה מאוורר ;
- (11) ייעשו הסידורים שתא המעלית ייעצר בקומות בדייקנות של לפחות 15 ס"מ ביחס למפלס הרצפה ;
- (12) השטח בחזית של דלת הכניסה למעלית בפרוזדור או במעבר יהיה חפשי ונוח לתנועה, ועמקו, שהוא המרחק בין המישור החיצון של כנף דלת הכניסה למעלית ובין הקיר ממול בפרוזדור או במעבר האמור, יהיה לפחות 1.50 מטר ;
- (13) בקומת הקרקע ובקומות שבהן התנועה היא גדולה, עמקו של השטח האמור בסעיף קטן (12) יהיה לפחות 2.20 מטרים ;
- (14) יותקן מנגנון סגירה של הדלתות האמורות באופן שמהירות הסגירה לא תעבור 0.40 מטר/שנייה ;
- (15) במעלית שבה הדלתות האמורות נסגרות אוטומטית ולא קיימת עין אלקטרונית המאפשרת בקורת על סגירתן, יותקן מיתקן השהיה המשאיר את הדלתות פתוחות למשך זמן שלד שניות ;
- (16) תותקן מערכת נצירה מוקדמת להבטחת יתר של הדלתות ;
- (17) בתא המעלית האמורה תהיה מערכת חירום ואזעקה ;
- (18) כל הכפתורים הנמצאים בתא האמור, לרבות אלה המשמשים להפעלת המעלית, יהיו בולטים מהקיר, פניהם ישרים או קעורים, עגולים ובעלי קוטר של לא פחות מ- 20 מ"מ ;
- (19) הכפתורים האמורים יימצאו בגובה של 1.30 מטר בערך מעל רצפת התא ;
- (20) בקרבת דלת הכניסה למעלית בפרוזדור או במעבר יותקנו האבזרים והסימנים הבאים :
- (א) כפתור שעל ידי לחיצתו מואר הכתוב : "מעלית באה" ו"מעלית בשימוש" ;
- (ב) חץ מואר המראה כיוון תנועה של המעלית ;
- (ג) רם-קול או פעמון המשמיע קול מסיים המסמל התקרבות המעלית לרצפת הקומה, או סידור דומה ;
- (ד) מיתקן דומה לאמור בפסקה (ג) המשמיע קול מסוים כאשר המעלית עולה וקול אחר כאשר היא יורדת ;
- (ה) הכפתור כאמור בפסקה (א) יותקן בגובה 1.30 מטר מעל פני הרצפה.
- (21) בתוך תא המעלית, מעל הדלת, יוארו המספרים בספרות רומיות או ערביות, המסמנים קומות הבניין האמור, בסירוגין, תוך תנועת המעלית, והם ייראו מכל מקום בתא ;
- (22) בבתי חולים, במוזיאון, בבתי מלון, בחנויות כל-בו, יאותר בתאי המעליות

האמורים מקום למודעות הדרכה על מקום הימצאם של חלקי הבניין השונים וייעודם.

8.12 חדר מדרגות (תיקון תשמ"ב)

לגבי חדר המדרגות יתמלאו התנאים הבאים :

- (1) של המדרגות לא יפחת מ- 26 ס"מ ;
- (2) רום המדרגה לא יהיה גבוה מ- 16.5 ס"מ ולא יפחת מ- 10 ס"מ ;
- (3) בכל אחד ממהלכי המדרגות יישמר קצב אחיד של השלחים והרומים ;
- (4) לא יותרו מדרגות עם אפים, אשר עוביים יפחת מ- 7 ס"מ ;
- (5) לא יורשו רומים פתוחים ;
- (6) פני השלח לא יהיו חלקים מדי ;
- (7) כל מהלך מדרגות לא יעלה יותר גבוה מ- 1.85 מטר ;
- (8) לא יהיו במהלך מדרגות אחד פחות מ- 3 מדרגות ;
- (9) פונה הקיר במשטח שבקצה העליון של מהלך המדרגות בזווית, תהיה הפינה האמורה מרוחקת מקצה השלח של המדרגה העליונה במהלך האמור 30 ס"מ לפחות ;
- (10) יותקן משני צדי המדרגות האמורות מעקה, בין אם יש קירות משני צדיהן או מצד אחד ובין שאין ;
- (11) במקום שיש קירות כאמור יורשה להתקין לאורכם מסעד בלבד במקום מעקה ;
- (12) במשטחי ביניים יימשך מסעד כאמור לאורך הקירות מסביב ובמאוזן ;
- (13) מעקה עם בית אחיזה או מסעד בלבד יבלוט מקצה שלח המדרגה העליונה והתחתונה במהלך המדרגות לפחות 30 ס"מ ובחלקו הארוך הוא יהיה אופקי ;
- (14) המישור העליון של בית האחיזה יהיה בגובה כנדרש בתקן הישראלי ת"י 1142 ;
- (15) צורתו של בית האחיזה יהיה עגול בעל קוטר של בין 40 מ"מ עד 50 מ"מ או צורה אחרת המאפשרת ליד גריפה חזקה ונוחה ;
- (16) לאורך הקירות יהיה המרחק בין הקיר ובין בית האחיזה 4 ס"מ לפחות ולא יותר מ- 8 ס"מ ;
- (17) יותר להתקין מסעד בתוך שקע של קיר, אם יתמלאו התנאים הבאים :
 - (א) המישור העליון של המסעד יימצא לפחות 8 ס"מ מתחת לתקרת השקע האמור ;
 - (ב) המרחק המינימאלי בין המסעד לתקרת השקע האמור יהיה לפחות 1 ס"מ ;
 - (ג) המישור התחתון של המסעד יהיה מרום לפחות 4 ס"מ מעל זנבונית ושקע האמור ;
- (18) כל הצינורות, האביזרים וכיוצא באלה, המחברים מסעד זה אל הקיר או אל המעקה או אל דפנות השקע, יימצאו במישור התחתון של המסעד האמור ומתחתיו ;
- (19) האור בחדר המדרגות הבא דרך החלונות או מתאורה מלאכותית יהיה אחיד

ועוצמת ההארה שלו תהיה 100 לוקס במישור של 75 ס"מ מעל פני כל שלח של מדרגה.

8.13 בתי שימוש מיוחדים

(א) יותקנו בבניין ציבורי לפחות שני תאים של בתי שימוש המיועדים לנכים, אחד לנשים ואחד לגברים.

(ב) לפני תא של בתי שימוש כאמור יימצא חדר שירות שימלא אחר התנאים הבאים:

(1) המרחק בין המישור החיצון של כנף הדלת של בית השימוש ובין הקיר ממול (בחלק זה - עומק) יהיה לפחות 1.30 מטר לכל אורכו;

(2) המרחק בין שאר הקירות הניצבים לדלת התא של בית השימוש (להלן במחלק זה - אורך) יהיה לפחות 2.40 מטר;

(3) לא תיפתח שום דלת לתוך חלל חדר השירות האמור, פרט לדלת של תא בית השימוש;

(4) הדלת של התא תימצא בפינת החלל האמור, בקיר הארוך;

(5) אורכו של חדר השירות האמור יוכל להיות לפחות 1.30 מטר, אם עומקו יגיע ל- 2.30 מטרים לפחות וגם ימלא התנאי שבסעיף 8.07 (2).

(ג) הדלת לתא בית השימוש תמלא את התנאים הבאים:

(1) היא תיפתח החוצה;

(2) הצירים שלה יהיו מורכבים על צד המשקוף המרוחק יותר כלפי מי שמתקרב אליה מהחוץ;

(3) לא יותקן מפתן בפתחה;

(4) יחולו עליה ההוראות שבסעיף 8.07 (1), (8), (11), (12), ו- (13);

(5) בגובה הידית יורכב על המישור הפנימי של הכנף מוט או צינור אופקי כאמור בסעיף 8.07 (14);

(6) על אף הסגירה מבפנים על ידי בריח או סידור דומה תינתן האפשרות לפתוח את הדלת האמורה ולסלקה מהחוץ ולהיכנס לתא התפוס של בית השימוש בשעת הצורך.

(ד) המידות הפנימיות של בית השימוש יהיו כדלהלן:

(1) המרחק בין המישור הפנימי של כנף הדלת והקיר ממול לא יפחת מ- 1.75 מטר;

(2) המרחק בין הקירות הניצבים לדלת לא יפחת מ- 1.40 מטר.

(ה) מיקומה של האסלה יהיה כך:

(1) המרחק מהקצה הקדמי שלה עד לקיר שמאחוריה לא יפחת מ- 0.75 מטר;

(2) המרחק מהקו המרכזי שלה עד לקיר הקרוב המקביל לא יפחת מ- 1.00 מטר; "הקו המרכזי של האסלה" הוא קו פיקטיבי החוצה אותה לאורכה לחצאים;

(3) הגובה של המישור העליון של המכסה שלה יהיה 0.50 מטר מעל פני הרצפה.

(ו) יותקנו בתא מוטות אופקיים ואנכיים בדרך הבאה:

-
- (1) קוטרם לא יהיה קטן מ- 25 מ"מ ולא גדול מ- 32 מ"מ ;
- (2) מוט אופקי אחד יותקן במקביל לאסלה בינה לבין הקיר הקרוב ובמרחק של 20 ס"מ מהקו המרכזי שלה ויימשך מהקיר האחורי עד לנקודה הנמצאת 35 ס"מ לפני הקצה הקדמי של האסלה ;
- (3) מוט אופקי שני יותקן מאחורי האסלה בזווית ישרה אליה ובמרחק של 20 ס"מ מהקיר האחורי ויימדד ממקום פגישתו עם המוט כאמור בפסקה (2) עד לנקודה הנמצאת 45 ס"מ מהקו המרכזי של האסלה לכיוון הקיר המקביל אליה הרחוק יותר ;
- (4) שני המוטות האופקיים האמורים יימצאו הגובה של 30 ס"מ מעל המישור העליון של מכסה האסלה ;
- (5) מוט אנכי אחד יותקן במרחק של 35 ס"מ לפני הקצה הקדמי של האסלה ו- 25 ס"מ מהקו המרכזי שלה בכיוון הקיר המקביל לה היותר קרוב ;
- (6) מוט אנכי שני יותקן במרחק של 45 ס"מ מהקו המרכזי של האסלה בכיוון הקיר המקביל לה הרחוק יותר ובמרחק של 20 ס"מ מהקיר האחורי ;
- (7) אורכו של כל אחד משני המוטות האנכיים האמורים יהיה לפחות 45 ס"מ והם יותקנו בגובה לא יותר נמוך מ- 85 ס"מ מעל הרצפה ;
- (8) המוטות האנכיים האמורים יכולים להימשך מהרצפה עד התקרה של תא בית השימוש האמור ;
- (ז) יותקן בתוך התא כיור רחצה ולגביו יתמלאו התנאים הבאים :
- (1) הכיור יימצא במרחק מהאסלה המאפשר לאדם היושב עליה להגיע ולהשתמש בו ;
- (2) פני הכיור העליונים יהיו בגובה של 80 ס"מ מעל הרצפה ;
- (3) ברז המים בכיור האמור יהיה מסוג ידית - מנוף.
- (ח) ידית השטיפה של האסלה, מחזיק נייר טואלטי, סידורי סבון לרחיצת ידיים ומגבת יימצאו במרחק מהאסלה המאפשר לאדם היושב עליה להשתמש באביזרים האמורים בנקל.

8.14 משתנות

- הותקנו בבניין ציבורי משתנות, יתמלאו לגביהן התנאים הבאים :
- (1) משתנת עביט תורכב בגובה שהקצה העליון הקדמי שלה לא יימצא יותר גבוה מ- 50 ס"מ מעל פני הרצפה ;
- (2) משתנת קיר תורכב ללא מוד גז, ואם הניטיבות מכו יחזון דונקנת מוד גז לא יעלו, תהנות התכנון והבנייה (בהשה להיתר, תנאיו ואגרות). התש"ל - 1970 גובהה על 17 ס"מ ורוחבה אל יפחת מ- 45 ס"מ ;
- (3) מחולקת משתנת הקיר לתאים, יותקנו על דיד התאים הפינתיים או הקיצוניים ידיות אחיזה, לכל תא כאמור ידית אחת.

8.15 כיור עיוחז בחדרי שירות

בחדרי שירות המשותפים לגברים ולנשים יותקן בתוך שורת כיורי רחצה לפחות כיור

מיוחד אחד לגברים מהסוג האמור בסעיף 8.13 (ז) ו- (3).

8.16 מראה בחדרי שירות

בחדרי שירות כאמור בסעיף 8.15 תותקן מראה שקצה העליון לא יהיה יותר נמוך מ- 1.75 מטר וקצה התחתון לא יותר גבוה מ- 0.90 מטר מעל פני הרצפה.

8.17 מפסיקים וכפתורי העלה

(א) כל מפסיקי זרם חשמל, חום, אוורור ופעמוני אזעקה למיניהם ודומה לאלה יימצאו בגובה שלא יעלה על 1.60 מטר מעל פני הרצפה;
(ב) כל האביזרים כאמור בסעיף קטן (א) יותקנו באופן שהפעלתם תהיה קלה.

8.18 טלפון ציבורי

(א) השפופרת של הטלפון הציבורי בבניין ציבורי תימצא בגובה שלא יעלה על 1.20 מטר מעל פני הרצפה;
(ב) הורכבו בבניין ציבורי מספר טלפונים לקהל, ייעשו הסידורים הבאים:
(1) שפופרת של טלפון אחד לפחות תימצא בגובה שלא יעלה על 90 ס"מ מעל פני הרצפה;
(2) המקום על יד מכשיר הטלפון האמור ומתחתיו יהיה ריק וחופשי לתנועה.

8.19 מזרקה לשתיית מים

נמצאת בבניין ציבורי מזרקה לשתיית מים (להלן - מזרקה), יתמלאו לגביה התנאים הבאים:
(1) הפיה שדרכה יוצאים המים תימצא בגובה של 90 ס"מ מעל פני הרצפה.
(2) המזרקה תהיה תלויה על הקיר ולא תימצא בתוך גומחה של הקיר, לא כולה ולא מקצתה;
(3) השטח מסביב למזרקה האמורה יהיה חופשי עם גישה נוחה;
(4) במקרה של שימוש בכוסות קרטון או חומר דומה על יד המזרקה, יהיה מקומן בגובה שלא יעלה על 1.20 מטר מעל פני הרצפה.

8.20 סימני אזהרות ואזעקות לחרשים

הורכבו בבניין ציבורי מיתקנים לתפירת אזעקה, יותקנו על ידם נורות חשמל אדומות המהבהבות יחד עם השמעת קולות הצפירה.

8.21 יציאות סניין ציבורי

נמצאות בבניין ציבורי דרכי יציאה מיוחדות לקהל, יחולו עליהן, לפי העניין הוראות סעיפים 8.04, 8.05 ו- 8.06.

8.22 מקומות חניה

במגרש החניה של בניין ציבורי יוקצבו לפחות 5% ממספר מקומות החניה הקיימים לכלי רכב של נכים או כלי רכב המובילים נכים ויתמלאו לגביהם התנאים הבאים:
(1) רוחבו המינימאלי של מקום החניה המיוחד לנכה יהיה 3.00 מטרים;
(2) מקומות החניה האמורים צריכים להימצא במרחק הקרוב ככל האפשר לדלת

הכניסה לבניין הציבורי האמור ;
(3) במקום בולט יותר שלט המראה על אתור מקומות החניה האמורים והמודיע על איסור להשתמש בהם לכלי רכב אחרים.

8.23 מקומות ישיבה מיוחדים בכתי עינוג

בתיאטרון, בבית קולנוע או בבית עינוג אחר, יותקנו מקומות ישיבה מיוחדים לנכים על פי תנאים אלה :

- (1) שטחו של המקום המיוחד האמור לנכה יהיה לפחות 1.45 מטר על 0.90 מטר ;
- (2) לכל 150 עד 1000 מקומות ישיבה יוקצב מקום אחד לנכה כאמור בפסקה (1), ומעל 1000 מקומות ישיבה - לכל 250 מקומות מקום אחד כאמור, ובלבד שבכל בניין ציבורי כאמור יותקנו לפחות שלושה מקומות ישיבה מיוחדים לנכים ;
- (3) המקומות המיוחדים האמורים יוקצו על יד המעברים באופן שתאפשר לנכים ראות טובה ושהנכים גם לא יסתירו לאלה היושבים מאחוריהם ;
- (4) המקומות המיוחדים האמורים יוסדרו לרוב על ידי אפשרות קיפול או סילוק מספר מתאים של כסאות קבועים באולם.

8.24 מקומות מיוחדים במסעדות וחזרי אוכל ציבוריים

במסעדה וכדומה, שבגדר בניין ציבורי ב' ויש בהם שירות עצמי, יותקנו לפחות שני מקומות מיוחדים לנכים ליד מקום חלוקת האוכל, שלגביהם יתמלאו התנאים הבאים :

- (1) הגובה של המקומות האמורים לא יעלה על 80 ס"מ מעל פני הרצפה ;
- (2) מתחתם יהיה חלל ריק בעומק של 70 ס"מ וברוחב של 80 ס"מ לפחות ;
- (3) הגישה אליהם תהיה חופשית ונוחה.

8.25 יחידה מיוחדת

ביחידה מיוחדת יתקיימו הוראות סעיף זה, כמפורט להלן :

- (1) הרוחב החופשי בפתח ליחידה המיוחדת ובפתחים שבתוכה לא יפחת מ- 80 ס"מ ;
- (2) אם יהיה מפתן בדלת, הוא לא יתרומם יותר מ- 2 ס"מ מעל הרצפה משני הצדדים ; למפתן יהיו שיפועים בצד המינרה מחירטהו ריגוייה מרריח ועל 50% .
- (3) לרוחב כנף הדלת, יורכב בגובה דלתה גישה לנכים, מוט או פנקי שיאפשר טגידונה על ידי משיכתה בידי נכה בכסא גלגלים ; מרחק הידית מציר הדלת יהיה בין 5 ל- 8 ס"מ ;
- (4) השירותים של יחידות מיוחדות (להלן - השירותים המיוחדים), יהיו כמפורט להלן :
 - (א) יכול שהשירותים המיוחדים יהיו צמודים ליחידה המיוחדת אך הדבר אינו הכרחי ;
 - (ב) דלת השירותים המיוחדים תיפתח החוצה. ויכול שתפתח גם פנימה אם תתאפשר גם פתיחתה החוצה, וזאת שלא באמצעות צירי פנדל ; כיוון הפתיחה תאפשר גישה נוחה לאגף הלינה ;
 - (ג) תותר התקנת דלת הנפתחת בגרירה במקביל לקיר, כשהיא מותקנת על גבי

- מסילה הקבועה במשקוף העליון, ובלבד שיישמר פתח אור של 80 ס"מ לפחות ;
- (ד) המרחק בין המישור החיצוני של כנף הדלת ובין הקיר ממול, יהיה 1.20 מטרים לפחות ; ואם מוצב ארון מול הדלת, תיפתח דלת הארון בגרירה, והמרחק בין המישור החיצוני של כנף הדלת ובין דלתות הארון יהיה 1.15 מטרים לפחות ;
- (ה) בשירותים המיוחדים יותקנו אסלה, כיור רחצה וכן מקלחת או אמבטיה או שתיהן ;
- (ו) כל קבועות השרברבות על אביזריהן יותקנו כך שיוותר מרחב חופשי בקוטר מעגל של 1.40 מטר לפחות, ממפלס הרצפה עד לגובה 65 ס"מ מעל הרצפה ;
- (ז) רצפת השירותים המיוחדים תהיה עשויה מחומר מונע החלקה ;
- (ח) ברצפת השירותים המיוחדים יהיה נקז ; ואם הם צמודים למקלחת תשמש הרצפה בשעת הצורך, כאגן ניקוז של המקלחת ; ברצפה יהיו שיפועים של כ- 1.5% לניקוז מהיר ;
- (ט) האמבטיה תהיה במידה 0.70×1.60 מ' לפחות ;
- (י) במידת האפשר יותקן בצד המעוגל של האמבטיה משטח אופקי באורך 60 ס"מ, לכל רוחבה וגובהה של האמבטיה ; המשטח יותקן כך שיתאפשר מעבר מכסא גלגלים שיעמוד בצמוד ובמקביל אמבטיה, אל המשטח ובחזרה ;
- (יא) במקלחת יהיה שטח הרצפה 0.90×1.30 מטר לפחות והוא לא יהיה חלק של המרחב החופשי האמור בפסקת משנה (ו) ; בכניסה למקלחת לא יהיה כל סף או מכשול ברצפה ;
- (יב) אסלה תהיה מסוג מונובלוק ; ציר האסלה יהא 45 ס"מ מהקיר הסמוך. הקצה הקדמי של האסלה יהא 70 ס"מ מהקיר שבגב האסלה ; גובה האסלה יהא מ- 42 עד 45 ס"מ מהרצפה ; בצד האסלה, המרוחק מהקיר המקביל לציר האורך שלה, ייוותר מרחב חופשי ברוחב 85 ס"מ לפחות ;
- (יג) מוטות אחיזה מתקפלים או ניתנים לפירוק, בקוטר 35 עד 25 מ"מ ונוחים לאחיזה יותקנו כלהלן :
- (1) בקיר המקביל לציר האורך של האסלה יהא מוט אנכי באורך 50 ס"מ לפחות שקצהו התחתון יהיה בגובה 85 ס"מ מהרצפה ; המוט יותקן במרחק 100 ס"מ מהקיר שבגב האסלה ;
- (2) בקיר המקביל לציר האורך של האסלה יותקן מוט אופקי באורך 50 ס"מ, שצדו התחתון יהיה בגובה 85 ס"מ מהרצפה. תחילתו תהיה במרחק 15 ס"מ מהקיר האחורי ;
- (3) בקיר שבגב האסלה יותקן מוט מתרומם ממצב אופקי למצב אנכי, באורך 80 ס"מ, שצדו העליון במצב אופקי יהיה בגובה 85 ס"מ מהרצפה ; המוט יורכב במרחק 80 ס"מ מהקיר המקביל לציר האורך של האסלה ;
- (4) בקיר המקלחת יותקן מוט אנכי אחד לפחות, באורך 80 ס"מ לפחות, קצהו התחתון של המוט יהיה בגובה 85 ס"מ מהרצפה ;
- (5) בקיר המקלחת יותקן מוט אופקי אחד לפחות, באורך 50 ס"מ, ובגובה 85

ס"מ מהרצפה ;

(6) בקיר המקביל לרוחב האמבטיה יותקן מוט אופקי, בצמוד למשטח המתואר בפסקה (י), יותקן מוט אופקי באורך 50 ס"מ ובגובה 85 ס"מ מהרצפה ;

(7) בקיר המקביל לאורך האמבטיה יותקן מוט אופקי, ניצב למוט המתואר בפסקת משנה (6), באורך 50 ס"מ ובגובה 85 ס"מ מהרצפה ;

(8) בקיר הצמוד לאורך האמבטיה, יותקן מוט אלכסוני באורך של 120 ס"מ ; קצבו בעליון יהיה בראש האמבטיה, בגובה 70 ס"מ מהרצפה וקצהו התחתון יהיה בגובה 5 ס"מ מעל דופן האמבטיה ;

(9) על הקיר, בקצהו החופשי של המשטח המתואר בפסקה (י) יותקן מוט אנכי באורך 80 ס"מ לפחות ; קצהו התחתון של המוט יהיה בגובה 85 ס"מ מהרצפה. המוט האמור יכול שישמש גם במקום המוט המתואר בפסקת משנה (4) ;

(יד) הברזים יהיו ברזי ידיות ויותקנו כך שיהיו בהישג ידו של משתמש היושב בכסא גלגלים ; ברז הכיור לא יורכב לקיר אלא לכיור עצמו או למשטח אופקי הצמוד לו ; (טו) במקלחת או באמבטיה יותקנו הברזים בהישג ידו של המשתמש ; כל ברז יספק מים חמים וקרים למשטף מזרם, עם צינור גמיש, שיורכב על מוט אנכי באופן שניתן לקבוע גובהו וכיוונו בידי המשתמש ; במקרה הצורך יותקן ברז נפרד לאמבטיה וברז למתרחץ במקלחת שמחוץ לאמבטיה ;

(טז) גובהו העליון של כיור יהיה בין - 82 ס"מ ל- 87 ס"מ מן הרצפה ;

(יז) מתחת לכיור יישמר חלל חופשי עד לגובה 65 ס"מ מהרצפה ;

(יח) מעל לכיור תותקן מראה שגובהה התחתון יהיה 90 ס"מ מהרצפה וגובהה העליון יהיה 175 ס"מ לפחות מהרצפה ;

חוק הסדרת מקומות רחצה, תשכ"ד - 1964
(יט) אביזרי העזר, כגון מתלי מגבות, מחזיקי נייר, מייבשי שיער וכיוצא באלו, יותקנו כך שיהיו בהישג ידו של היושב בכסא גלגלים.

חוק הסדרת מקומות רחצה, תשכ"ד - 1964*

1. איסור רחצה

שר הפנים רשאי לאסור בצו את הרחצה בחלק של חוף ים, נהר או אגם, שגבולותיו מסוימים בצו, אם הרחצה באותו חלק עלולה, לדעתו, לסכן חייהם של בני אדם, וכן רשאי הוא לאסור, לאחר התייעצות עם שר הבריאות, רחצה כאמור אם היא עלולה לפגוע בבריאותם של בני אדם.

* ס"ח 434, התשכ"ד, עמ' 172.

תיקונים : ס"ח 908, התשל"ח (10.8.1978), עמ' 206 ;

ס"ח 1576, התשנ"ו (17.3.1996), עמ' 174 (תי"ט בס"ח 1600, התשנ"ו, עמ' 385 ועמ' 387).

2. שלטים

במקום שהרחצה נאסרה בו כאמור בסעיף 1 תציב הרשות המקומית שבתחומה הוא נמצא שלטים לציון דבר האיסור, במספר, בצורה ובאופן שקבע שר הפנים בתקנות; במקום הנמצא מחוץ לתחומה של רשות מקומית, תציב המדינה שלטים כאמור.

3. מקום רחצה מוכרז

שר הפנים רשאי לקבוע בצו שמקום פלוני, שגבולותיו מסוימים בצו, יהיה מקום רחצה מוכרז; היה המקום סמוך לנמל, יהיה צו כאמור טעון הסכמתו של שר התחבורה.

4. הוראות שר הפנים

(א) שר הפנים יקבע בצו הוראות בדבר -

- (1) אמצעים לשמירת הבטיחות והתברואה במקום רחצה, לרבות מיתקנים ומבנים הדרושים בקשר לכך;
 - (2) סדרים לשימוש במקום רחצה, לרבות איסור הרחצה בו בזמנים ובנסיבות שיש בהם משום סכנה לבטיחותם ולבריאותם של המתרחצים;
 - (3) איסור או הגבלת פעולה שלדעתו עלולה להפריע לרחצה;
 - (4) דרכי הפיקוח על-סדרים ואיסורים כאמור;
 - (5) כשירותם, סמכויותיהם וחובותיהם של סדרנים, פקחים, מצילים ומגישי עזרה ראשונה שיתמנו לעניין ביצוע חוק זה וכל צו, חוק עזר או הוראה אחרת על פיו, וכך דרכי פעולתם;
 - (6) תקנים של סדרנים, פקחים, מצילים ומגישי עזרה ראשונה שיוצבו במקום רחצה.
- (ב) צו כאמור בסעיף קטן (א) יכול שיינתן דרך כלל או לרשות מקומית פלונית או למקום רחצה מוכרז פלוני או לסוגים של מקומות רחצה מוכרזים.

5. חובת רשות מקומית

רשות מקומית שבתחומה נמצא מקום רחצה מוכרז חייבת לקיים בו את הוראות שר הפנים בצו לפי סעיף 4.

5 א. הוראות לעניין מקום מרפא מוכרז [תיקון: תשנ"ו]

(א) בסעיף זה, "מקום מרפא" - בריכות שחיה, מרחצאות או מעיינות מרפא ששר הפנים, בהתייעצות עם שר התיירות ושר הבריאות, לפי העניין, הכריז עליהם⁶ בהודעה ברשומות כי הם מקום מרפא.

(ב) רשות מקומית שבתחומה מקום מרפא, תקבע הסדרים ותייעד מועדים לרחצה נפרדת לגברים ולנשים; מועדים כאמור ייקבעו בשעות היום ולמשך זמן שלא יפחת מחמש שעות שבועיות לגברים וחמש שעות שבועיות לנשים.

⁶ הכרזה ראשונה על מקום מרפא ותקנות ראשונות לפי תיקון התשנ"ו יגיש שר הפנים לאישור ועדת הפנים ואיכות הסביבה של הכנסת תוך 6 חודשים מיום תחילתו של התיקון (17.3.1996).

(ג) במקום מרפא לפי סעיף זה, יסדירו הבעלים, המחזיק, או שניהם, את כל הנחוץ כדי לאפשר לנכים גישה למקום המרפא ושימוש בו.

(ד) סעיף זה יחול על מקום מרפא שהוא גוף מתוקצב כהגדרתו בסעיף 21 לחוק יסודות התקציב, התשמ"ה - 1985, או גוף נתמך כהגדרתו בסעיף 32 לחוק האמור.

(ה) שר הפנים יקבע הוראות לעניין קביעת מועדים לרחצה נפרדת לגברים ולנשים ולעריכת סידורי גישה לנכים לפי סעיף זה.

6. חוקי עזר [תיקון: תשל"ח]

(א) רשות מקומית רשאית, באישור שר הפנים, לקבוע בחוק עזר הוראות להסדרת הרחצה בים, בנהר, באגם או בבריכת שחיה ובכללן הוראות בעניינים הבאים, הכל במידה שלא נקבעו להם הוראות בחוק זה או בצו על פיו:

- (1) סדרי הבטיחות במקום הרחצה, לרבות הנסיבות בהן תהיה הרחצה בו אסורה או מוגבלת;
- (2) הבטחת הניקיון;
- (3) שמירת הסדר בין המתרחצים, הן במים והן מחוצה להם;
- (4) ייעוד מקומות או זמנים לרחצה בלעדית של גברים, נשים או טף;
- (5) הסדרת משחקי ספורט המים, התעמלות בקבוצות, משחקים קבוצתיים ומשחקים בכדור;
- (6) הסדרת השיט במקום הרחצה למניעת הפרעות לרחצה;
- (7) איסורה או הגבלתה של כניסת בעלי חיים למקום רחצה;
- (8) הסדרת השימוש במלתחות, מקלחות ובתי שימוש;
- (9) סדרי ההתפשטות וההתלבשות במקום רחצה;
- (10) קביעת דמי כניסה למקום רחצה שאיננו בריכה ייחודית לשימוש בלבד.

חוק הסדרת מקומות רחצה, תשכ"ד - 1964
אולם נוכחותו של מציל, ניקיון, בתי שימוש והוספקות מים לשתייה לא ייחשבו בשירותים לעניין פסקה זו.

(ב) רשות מקומית שבתחומה מקום רחצה מוכרז בחוף הים, תהא חייבת לקבוע הוראות לעניין האמור בסעיף קטן (א) (4) לגבי אותו מקום רחצה, ובלבד שבאה על כך בקשה -

- (1) ברשות מקומית שמספר חברי המועצה בה הוא פחות מ- 17 - מטעם אחד מחברי המועצה;
- (2) ברשות מקומית שמספר חברי המועצה בה הוא 17 לפחות - מטעם שניים מחברי המועצה.

7. זין חוק עזר להסדרת השיט

חוק עזר בעניין הסדרת השיט במקום רחצה טעון הסכמתו של שר התחבורה, ומשהותקן לא יחולו בתחום תחולתו תקנות באותו עניין שהותקנו מכוח חיקוק אחר.

8. דמי כניסה

לא ייגבו דמי כניסה למקום רחצה בים, בנהר או באגם אלא אם נקבע חלק סביר של אותו מקום, שהגישה אליו נוחה, לכניסה בלי תשלום.

9. תחולתו של חוק עזר

חוק עזר לפי סעיף 6 יחול גם בתחום המים של מקום הרחצה, כפי שיקבע בחוק העזר, אף אם אינו כלול בתחום הרשות המקומית, ובלבד שלא ירחק מקילומטר אחד מנקודת שפל המים שבחוף.

10. מקום שמחוץ לתחום רשות מקומית

במקום הנמצא מחוץ לתחומה של רשות מקומית, יהא הממונה על המחוז רשאי להתקין, באישור שר הפנים, חוק עזר כאמור בסעיף 6.

11. סמכות פקח או סדרן לדרוש זיהוי

עבר אדם עבירה על חוק זה או על צו, חוק עזר או הוראה אחרת שניתנו לפיו, לעיני סדרן או פקח שנתמנו לעניין חוק זה, וכן אם היה לסדרן או לפקח יסוד סביר להניח שהאדם עבר זה לא כבר עבירה כאמור, רשאי הוא לדרוש מאותו אדם לזהות עצמו להנחת דעתו, ואם סירב לעשות כן רשאי הוא לעצור אותו במקום הרחצה עד לבוא שוטר, אך לא יותר מאשר שלוש שעות.

12. עונשין [תיקון: תשנ"ו]

- (א) המתרחץ במקום שהרחצה בו אסורה, דינו - קנס 500 לירות.
- (ב) המתיר לקטין שבחסותו או בפיקוחו ושטרם מלאו לו 15 שנה להתרחץ במקום שהרחצה בו אסורה או אינו מונע בעדו מלהתרחץ כאמור כאשר יש ביכולתו למנעו, דינו - קנס 500 לירות או מאסר חודש.
- (ג) המפר הוראות של מציל בעניין מניעת סכנה לחיי המתרחצים, דינו - קנס 500 לירות או מאסר חודש.
- (ד) המשחית, מסיר, פוגם או מליט שלט או סימן אחר לאיסורה או הגבלתה של הרחצה, דינו - קנס 500 לירות.
- (ה) בעל או מחזיק של מקום מרפא אשר הפר הודאות שנקבעו לפי סעיף 5 א לעניין ייעוד שעות רחצה נפרדות לגברים ולנשים, ולעניין התקנת סידורים לנכים, דינו - הקנס הקבוע בסעיף 61 (א) (2) לחוק העונשין, התשל"ז - 1977.

13. עבירות קנס

הוראות סעיף 99 א לפקודת העיריות, 1934, יחולו על עבירה לפי חוק זה, או לפי צו או חוק עזר על פיו, כאילו הייתה עבירה על חוק עזר של עירייה, ובתחומה של מועצה מקומית יהיו לעניין זה סמכויותיו של פקיד עירייה לפי סעיף 99 א האמור בידי עובד אותה המועצה המקומית שהורשה לעניין סעיף 5 (9) לפקודת המועצות המקומיות, 1941.

14. תשלום לקופת הרשות המקומית

הקנסות שנגבו בשל עבירות לפי חוק זה או לפי צו או חוק עזר שניתנו על פיו, שבוצעו בתחומה של רשות מקומית או במקום רחצה שחופו נמצא בתחומה של רשות מקומית, ישולמו לקופתה של אותה הרשות.

15. שמירת סמכויות וחובים

סמכויות לפי חוק זה אינן גורעות מסמכויות לפי חוק אחר וקיום חיובים לפי חוק זה אינו משחרר מקיום חיובים לפי חוק אחר.

16. ביטול

בטלות - (1) פקודת מקומות רחצה ציבוריים 3; ;
(2) פסקה (2) לסעיף 98 לפקודת העיריות, 1934.

17. הוראות מעבר

כל חוק עזר המסדיר את הרחצה ושהיה בתקפו ערב תחילתו של חוק זה מכוח פסקה (2) לסעיף 98 לפקודת העיריות, 1934, או מכוח סעיף 9 לפקודת המועצות המקומיות, 1941, רואים אותו מיום תחילתו של חוק זה כאילו הותקן על פי חוק זה ביום תחילתו; אולם תקפו של חוק עזר כאמור יפקע כתום שנה אחת מיום תחילתו של חוק זה, אם לא נתבטל לפני אותו מועד על ידי חוק עזר לפי חוק זה.

18. ביצוע ותקנות

שר הפנים ממונה על ביצוע חוק זה והוא רשאי להתקין תקנות בכל הנוגע לביצועו.

לוי אשכול
ראש הממשלה

חיים משה שפירא
יועץ המשפטי

תקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחייה). התשל"ג - 1973
נשיא המדינה

תקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחייה),

התשל"ג - 1973

פרק ג': הבריכה

5. מבנה הבריכה

- (א) הבריכה תהיה בנויה מחומר אטיים למים.
- (ב) דפנות הבריכה וקרקעיתה יהיו חלקים.
- (ג) במקומות שעומק הבריכה אינו עולה על 1.75 מטר, תהיה קרקעיתה בנויה באופן המונע החלקה, ושיפוע הקרקעית לא יעלה על 1:20, המנהל רשאי להתיר שיפוע שלא יעלה על 1:15.
- (ד) דפנות הבריכה יהיו מאונכים.
- (ה) פינות החיבורים שבין דפנות הבריכה ובין הדפנות לקרקעית יהיו מעוגלות.
- (ו) צבע דפנות הבריכה וקרקעיתה יהיה תכלת או לבן.

6. עומק הבריכה

- (א) לפחות 30% משטח הבריכה יהיה בעומק שלא יעלה על 1.50 מטר.
(ב) העומק בקצה הרדוד של הבריכה לא יעלה על מטר אחד.
(ג) המנהל רשאי להתיר עומקים שונים מהקבועים בתקנות משנה (א) ו-(ב).

7. סיוון עומק הבריכה

- (א) הפרש של כל 20 ס"מ בעומק המים יסומן על דפנות הבריכה ועל שפתייה באופן בולט.
(ב) המעבר למים שבעומק 120 ס"מ יסומן על ידי פס בצבע אדום על קרקעית הבריכה לכל רוחבה ועל דפנותיה, וכן על ידי שלטי אזהרה התלויים על חבל מעל למים ועליהם כתוב בעברית ובלועזית "סכנה - מים עמוקים".

8. מדרג

- (א) בעומק של 1.20 מטר משפת תעלת הגלישה ייבנה מדרג.
(ב) המדרג יבולט מדופן הבריכה למרכז לא פחות מ- 12 ס"מ ולא יותר מ- 15 ס"מ, ויקיף את כל החלק העמוק של הבריכה.
(ג) צבע המדרג יהיה כהה.

9. תעלת גלישה

תעלת הגלישה תקיף את כל הבריכה ברציפות ויקוימו בה הוראות אלה:

- (1) היא תהיה בנויה מחומר אשר שטח פניו חלק וניתן לניקוי, להנחת דעתו של המנהל;
- (2) היא תהיה גלויה לעין במבט מלמעלה;
- (3) בקרקעיתה יהיו פתחי ניקוז; קוטרם לא יהיה פחות מ- 5 ס"מ והמרחק בין הפתחים לא יעלה על 3.50 מטר;
- (4) קוטר הצינור להוצאת המים המתנקזים יהיה לפחות 5 ס"מ;
- (5) עומק התעלה יהיה לפחות 10 ס"מ ורחבה לפחות 12 ס"מ, והיא תוקף המחסום בגובה של 10 ס"מ לפחות מעל מפלס המדרכה המקיפה את הבריכה וברוחב של 30 ס"מ לפחות; אולם אם רוחב התעלה 30 ס"מ או יותר, רשאי המנהל להתיר תעלה ללא מחסום ובעומק של פחות מ- 10 ס"מ;
- (6) שיפוע קרקעית התעלה יהיה לפחות 1:40 בכיוון אל פתחי הניקוז;
- (7) שפת התעלה תהיה מפוסלת ותתאים למאחז יד; גובהה יהיה לפחות 4 ס"מ.

10. סולמות

- בתוך דפנות הבריכה יהיו סולמות שלא יבלטו אל תוך הבריכה; המרחק בין סולם לסולם לא יעלה על 24 מטר בקו שפת הבריכה ומיקומם יהיה להנחת דעתו של המנהל.

11. מתקן קפיצה והשטח המיועד לקפיצה

על הבריכה שיש בה מקפצה יחולו גם הוראות אלה:

- (1) בבריכה יוקצה שטח נפרד לקפיצה (להלן בתקנה זו - השטח), וצורת הפרדת השטח וסימניה יניחו את דעתו של המנהל ;
- (2) גובה המקפצה לא יעלה על 3 מטר או גובה אחר שאישר המנהל ;
- (3) ממדי השטח ועומקו מתחת לפני המים יהיו כנקוב להלן, הכל בהתאם לגובה המקפצה :

גובה מתקן הקפיצה מעל פני המים	עומק הבריכה המינימלי מתחת לפני המים	רוחב השטח המיועד לקפיצה	אורך השטח המיועד לקפיצה
1.00 מטר או פחות	2.50	5.50	4.50
מעל 1.00 מטר ועד 3.00 מטר	3.50	6.50	5.50

- (4) יהיה המעקה בשני צדי המדרגות אל המקפצה ובשני צדי קרש הקפיצה עד לנקודה הנמצאת בקו אנכי מעל קצה שפת הבריכה.

12. בריכה לפעוטות (תיקון התשמ"ו)

על בריכת פעוטות יחולו הוראות נוספות אלה :

- (1) היא תהיה מופר, **תקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחייה), התשל"ג - 1973**
- (2) איכות המים תהיה בהתאם לתקנות 13 (ב) (1), (2) ו- (3) ;
- (3) עומק המים לא יעלה על 0.65 מטר ;
- (4) בכל עת שיש מתרחצים בבריכה תוזרם לבריכה תוספת מים המכילה חומר חיטוי פעיל בריכוז שיבטיח את מילוי תנאי תקנה 13 (ב) (1) ו- (2), שספיקתם תהיה לפחות 15% מכמות המים בבריכה, לשעה ;
- (5) הבריכה תרוקן ותנוקה לפחות פעמיים ביום ;
- (6) אין להחזיר את מיי הבריכה למסננים ;
- (7) לא יסופקו לה מים מבריכה למבוגרים אלא לאחר שעברו סינון וחיטוי.

16. פתחי הכניסה של צינורות המים

פתחי הכניסה של צינורות המים לבריכה -

- (1) יותקנו בעומק של 30 ס"מ מתחת למפלס השפה של תעלת הגלישה ;
- (2) המרחק ביניהם לא יעלה על 4 מטר ;
- (3) יצוידו במנגנון לוויסות ספיקת המים ביניהם.

17. זמן פילוי הבריכה

הזמן הדרוש למילוי הבריכה במים לא יעלה על 6 שעות, אלא אם המנהל התיר פרק זמן ארוך יותר למילוייה.

18. פתחי ההרקה

פתחי ההרקה -

- (1) יותקנו במקום הנמוך ביותר בקרקעית הבריכה ובאופן המונע מערבולות ;
- (2) המרחק בין פתח ההרקה לדופן הקרוב ביותר של הבריכה לא יעלה על 3 מטר ;
- (3) המרחק בין הפתחים לא יעלה על 6 מטר.

19. הרקת הבריכה

- (א) הזמן הדרוש להרקת הבריכה ממים לא יעלה על 8 שעות.
 - (ב) המנהל רשאי לדרוש -
- (1) שבריכת השחייה תורק ממימיה בתדירות שיקבע לגביה ;
 - (2) שהבריכה תורק ביום שיקבע.

י"א בסיון התשל"ג (11 ביוני 1973)

ויקטור שם-טוב

שר הבריאות

תקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחיה), התשנ"ד - 1994*

בתוקף סמכותי לפי סעיף 10 לחוק רישוי עסקים, התשכ"ח - 1968, אני מתקין תקנות אלה:

פרק א': פרשנות

1. הגדרות

בתקנות אלה -

- "**בריכה**" - בריכת שחיה לרבות מכל או מבנה שמכיל מים לשחייה או לנופש מים, לרבות המבנים והחצרים, לפי העניין;
- "**הל"ת**" - הוראות למתקני תברואה (הל"ת), התש"ל - 1970, שניתנו לעניין תקנה 1 לתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), התש"ל - 1970, באישור שר הפנים, שעותק מהן מופקד בלשכות הבריאות המחוזיות והנפתיות;
- "**זמן מחזור המים**" - הזמן הדרוש לסינון מי הבריכה בנפח השווה לקיבולת הבריכה;
- "**חיטוי**" - תהליך של השמדת מיקרואורגניזמים;
- "**כלור חופשי נותר**" ו- "**ברום חופשי נותר**" - כמות הכלור או הברום, לפי העניין, הזמינה לחיטוי מי הבריכה שלא הגיבה עם אמוניה, תרכובות חנקן וחומרים אחרים;
- "**המנהל**" - המנהל הכללי של משרד הבריאות, או מי שהוא הסמיכו לעניין תקנות אלה, כולן או מקצתן;
- "**כלור כללי**" - הכמות הכוללת של כלור חופשי נותר וכלור קשור;
- "**כלור קשור**" - כמות הכלור הקשורה עם אמוניה וחומרים חנקניים אחרים כתרכובות כלור-אמוניה;
- "**מים רדודים**" - מים בעומק פחות ממטר וחצי;
- "**מעבדה מוכרת**" - מעבדה שהכיר בה המנהל לעניין תקנות בריאות העם (איכותם התברואית של מי שתייה). התשל"ד - 1974;
- "**פוטנציאל חמצון-חיזוק**, **תקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחיה)**, התשנ"ד - 1994, תגובת חמצון-חיזור של המים במערכת;
- "**הספר**" - הספר, 1992, Washington, APHA Methods for the Examination of Water and Standard Wastewater, מהדורה 18, או כל מהדורה אחרת שתחליף אותה, אשר הופקד לעיון הציבור בספריית משרד הבריאות, רח' דוד המלך 20, ירושלים;

* ק"ת 5612, התשנ"ד (5.7.1994), עמ' 1144.

תיקון: ק"ת 5761, התשנ"ו (13.6.1996), עמ' 1014.

"תעלת גלישה" - תעלה בקצה העליון של דפנות הבריכה המיועדת לקליטת הלכלוך מפני המים בבריכה ועודפי מי הבריכה הגולשים לתוכה.

פרק ב': רשיון

2. תנאים כלליים לאישור רשיון

(א) לא יאושר לאדם רשיון לבריכה ולא ינהל אותה אלא אם כן הוא ממלא אחר הוראות תקנות אלה להנחת דעתו של המנהל.

(ב) המנהל רשאי לאשר חריגה מתקנות אלה לבריכה פתוחה לציבור מוגדר ומוגבל במספר, או לבריכה המיועדת למטרה מיוחדת (להלן - בריכה מיוחדת), ובתנאים שיקבע.

(ג) בכל עת שהבריכה פתוחה למבקרים יימצא בחצריה מפעיל, בעל אישור מאת המנהל שעמד בהצלחה בבחינות לעניין ניהול בריכת שחיה בתנאי תברואה נאותים; המנהל יקיים, מזמן לזמן, בחינות לעניין תקנה זו.

3. צירוף נספחים

(א) לבקשה לקבלת רשיון לבריכה יצורפו התכניות שהוגשו עם הבקשה לקבלת היתר בניה לפי חוק התכנון והבנייה, התשכ"ה - 1965, ותכניות נוספות שיכללו:

- (1) תרשים סביבת הבריכה ביחס לרחובות הסמוכים וזיהוי המבנים השכנים הקיימים והמתוכננים לפי תכנית בנין עיר;
 - (2) תרשים המגרש בציון דרכי הגישה החיצוניות לרכב, מדרגות, שטחים מרוצפים, שטחי גינון ונטיעות, סככות צל, ברזיות, מיקום מכלי אשפה, גדרות, מקלחות חיצוניות, שיפועים וסדרי ניקוז של שטחי הגינון והשטחים המרוצפים;
 - (3) תכנית הבריכה בציון סוגי הציפוי וצבעו בכל חלקי הבריכה;
 - (4) פרטים של המיתקנים שבשטחי הבריכה;
 - (5) צנרות וקבועות תברואה שבשטחי הבריכה;
 - (6) תכניות תנוחה וחתכים של המבנים שבשטחי הבריכה, עם סימון ציפויי הקירות וגובהם בחדרי השירות;
 - (7) מיקום וסוג כל ציוד המיועד להפעלת הבריכה או לשימוש המבקרים.
- (ב) קנה המידה של התרשימים והתכניות יהיה -
- (1) בתרשים סביבה כאמור בתקנת משנה (א) (1) - 1: 2500
 - (2) בתרשים המגרש כאמור בתקנת משנה (א) (2) - 1: 250
 - (3) בתכניות הבנייה כאמור בתקנת משנה (א) (3) ו-(5) עד (7) - 1: 100.
- (ג) במקרים מסוימים רשאי המנהל לדרוש כי התרשימים, חלקם או כולם, יהיו בקני מידה אחרים.

פרק ג': המים ומערכות הסינון והחיטוי

4. אספקת המים

(א) המים המוזרמים לבריכה יהיו באיכות מי שתייה לפי תקנות בריאות העם (איכותם התברואית של מי שתייה), התשל"ד - 1974, אך רשאי המנהל להתיר הזרמת מי-ים או מים מלוחים שאיכותם המיקרוביאלית כאיכות מי שתייה, ובלבד שמים אלה מוזרמים לבריכה בלבד.

(ב) כל חלקי מערכת הספקת המים יהיו מוגנים בפני זרימה חוזרת.

5. איכות מי הבריכה

(א) איכותם המיקרוביאלית של מי הבריכה תהיה כמפורט להלן:

(1) במים הרדודים של הבריכה לא יימצאו -

(א) יותר מ- 10 חיידקי קוליפורם כלליים ב- 100 מ"ל מים;

(ב) יותר מ- 2 חיידקים מקבוצת *staphylococcus aureus* ב- 100 מ"ל מים, בשתי

בדיקות רצופות;

(ג) חיידקי *Pseudomonas aeruginosa* ב- 100 מ"ל מים;

(2) לא יימצאו במי הבריכה חיידקים פתוגניים אחרים.

(ב) איכותם הכימית והפיזיקלית של מי הבריכה תהיה בכל עת הרחצה במי הבריכה כמפורט להלן:

(1) הגבה (pH) תהיה בין 7.2 ל- 7.6 ;

(2) העבירות של מי הבריכה תהיה פחות מ- 0.6 יחידות עכירות; (threshold units nephelometric

(3) פוטנציאל החימצון-חיזור יהיה לפחות כמפורט בתוספת הראשונה;

(4) ריכוז החומצה הציאנורית, בבריכה שמשתמשים בה בחומצה לייצוב הכלור, יהיה

בין 30 ל- 50 מיליגרם לליטר (להלן - מג"ל);

(5) מידת החום של המים בבריכה, בעומק של 30 סנטימטרים מתחת לפני המים, לא

תעלה על 30 מעלות צלסיוס אלא אם כן אישר המנהל טמפרטורה אחרת.

(ג) בעל בריכה יבצע את הבדיקות הנחוצות לבדיקת התאמת איכות המים לדרישות המפורטות בתקנות משנה (א) ו- (ב), במעבדה מוכרת, בשיטות שנקבעו בספר, לפחות פעם בחודש, ובחודשים יולי ואוגוסט טומינה בחודש. המנהל רשאי להרשות חזרה דו-כיוונית שונה לבריכה שהתנאים תקינים עסקים (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחייה). התשנ"ד - 1994

(ד) דיגום מי הבריכה לצורך בדיקתם ייעשה, בין השעות 11.00 עד 13.00, בידי עובד של מעבדה מוכרת או עובד של רשות רישוי כמשמעותה בחוק רישוי עסקים, התשכ"ח - 1968, בעל הכשרה מתאימה שאושרה בידי המנהל.

(ה) בעל הבריכה יעביר למנהל את תוצאות הבדיקות תוך שבוע מיום ביצוען.

(ו) המנהל רשאי להורות על אופן נטילת הדגימות ועל ביצוע בדיקות מים נוספות במעבדה מוכרת, לגילוי חיידקים המהווים מדדי זיהום, חיידקים פתוגניים או חומרים המזיקים לבריאות.

(ז) נמצאו חיידקים או חומרים אחרים שעלולים להזיק לבריאות, רשאי המנהל להורות לבעל הבריכה, בדרך שיגרה או למטרה מיוחדת, לנקוט אמצעים הדרושים למניעת הימצאות החיידקים או החומרים.

(ח) ראה המנהל שמי הבריכה מסכנים את בריאות המתרחצים, רשאי הוא לדרוש הרקת הבריכה מהמים או מניעת הרחצה בבריכה, עד החזרת איכות המים לדרישת תקנות אלה.

6. חיטוי המים

(א) מי הבריכה יחוטאו ברציפות בכלור, בברום או בחומר אחר שאישר המנהל.

(ב) הריכוז של כלור חופשי נותר במי הבריכה המחוטאים בכלור ללא חומר מיצב, יהיה בין 0.8 ל- 2.0 מג"ל.

(ג) במי בריכה המכילים חומצה ציאנורית או תרכובות איזוציאנורט מוכרות לייצוב הכלור החופשי הנותר, יהיה ריכוז החומצה הציאנורית כמפורט בתקנה 5 (ב) והריכוז המזערי של כלור חופשי נותר במים יהיה 2.5 מג"ל.

(ד) מי הבריכה שנעשה בהם חיטוי בברום, יהיה ריכוז הברום החופשי הנותר, בין 1.0 מג"ל ל- 2.0 מג"ל.

(ה) מי הבריכה שנעשה בהם חיטוי בחומר או בתהליך שאינו מבוסס על כלור, תהיה עצמת החיטוי שוות ערך לערכים המפורטים בתקנת משנה (ב).

(ו) בבריכה מקורה לא יוסיפו למים חומר לייצוב הכלור; ואולם מותר השימוש בטבליות כלור מוצק המכיל חומצה ציאנורית.

7. סגירת בריכה

נתגלתה בבדיקת מי הבריכה תוצאה חורגת, ימנע בעל הבריכה רחיצה בבריכה עד שהתוצאה בבדיקה חוזרת תתאים לרמה כמפורט בתקנות 5 או 6, לפי העניין; לעניין זה יראו כתוצאה חורגת, חריגה מהרמה המפורטת להלן:

(1) יותר מ- 5 חיידקים מקבוצת *staphylococcus aureus* ב- 100 מ"ל מים;

(2) הגבה (pH) פחות מ- 7.0 או יותר מ- 7.8;

(3) עכירות מעל 1.0 יחידות עכירות;

(4) ריכוז החומצה הציאנורית מעל 80 מג"ל;

(5) ריכוז של פחות מ- 0.5 מג"ל או יותר מ- 3.0 מג"ל של כלור חופשי נותר בבריכה המחוטאת בכלור ללא חומר מייצב.

8. בדיקת חומר חיטוי והגבה

(א) בדיקות הריכוז של חומר חיטוי והגבה (pH) של מי הבריכה יבוצעו באופן רצוף במכשירים אוטומטיים; ממצאי הבדיקות ישמשו לויסות החדרת חומר חיטוי וחומר מווסת הגבה; המפעיל יכיל את המכשירים פעם ביום לפחות בעזרת ערכות מתאימות, כאמור בתקנה 9.

(ב) עכירות מי הבריכה, ריכוז כלור במים וההגבה (pH) שלהם ייבדקו בשעת פתיחת הבריכה למבקרים וכל שלוש שעות לאחר מכן, עד לסגירתה, וירשמו ביומן.

(ג) בברכה שבה משתמשים בחומצה ציאנורית, ייבדק ריכוזה פעם בשבוע לפחות ויירשם ביומן.

(ד) המנהל רשאי לדרוש רישום רצוף של תוצאות הבדיקות המפורטות בתקנת משנה (א) בברכה שקיימת בה סיבה לכך.

(ה) בעל הברכה יציג לעיון המבקרים, בצורה ברורה בשלט, כל זמן שהברכה פתוחה למבקרים, את תוצאות הבדיקות שבוצעו על פי תקנה 5 (ג) ותקנות משנה (ב) ו- (ג) בציון הגבולות המותרים לכל רכיב שנבדק ותאריך הבדיקה.

9. ערכות לבדיקת טיט

(א) בחצרי הברכה יימצאו ערכות מתאימות לבדיקות מים אלה:

(1) הגבה (pH);

(2) שארית חומר חיטוי (כלור חפשי נותר או ברום חפשי נותר);

(3) כלור כללי;

(4) טמפרטורה;

(5) פוטנציאל חמצון-חיזור;

(6) צלילות המים;

(7) חומצה ציאנורית (מקום שמשתמשים בה);

(ב) לערכות יהיה טווח בדיקה לריכוזים הדרושים לטיפול נאות במים.

(ג) כל הערכות יכילו במעבדה מוכרת, אחת לשנה לפחות.

10. ציוד לכיול

בחצרי הברכה יימצאו החומרים והציוד הדרושים לכיול אמצעי הבדיקה.

11. רישום

(א) בברכה ינוהל יומן שבו יירשמו כל תוצאות הבדיקות.

(ב) היומן יישמר בחצרי הרישום (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחייה). התשנ"ד - 1994. שהברכה פתוחה למבקרים.

12. ציוד החיטוי

ציוד החיטוי של בריכה -

(1) יהיה מסוג המזין תמיסה מדוללת של חומר חיטוי ויאפשר חיטוי רצוף ואוטומטי בספיקה הדרושה;

(2) יכלול אמצעי בקרה וויסות של שארית חומר החיטוי ושל ההגבה (pH) והמנהל רשאי לדרוש התקנת אמצעי רישום (recorder), בברכה שקיימת לדעתו סיבה לכך;

(3) יכלול פיקוד להבטחת תיאום בין מערכות הסינון והחיטוי על ידי חיבורים חשמליים ואבזור הידרולי;

- (4) יכלול אמצעים למניעת חדירה של חומרי חיטוי או כימיקלים למי הבריכה או לצנרת, בעת הפסקת זרימת המים בצינורות המספקים מים לבריכה, לרבות אבזרים לניתוק צנרת הכימיקלים וחומרי החיטוי והפסקת זרימתם למערכת מחזור המים ;
- (5) יכלול את כל אמצעי הבטיחות הדרושים למניעת סיכון העובדים והציבור ;
- (6) יהיה קל לפירוק ולהרכבה לצורכי ניקוי ותחזוקה ויהיה מסוג שאינו מצריך פעולות תחזוקה רבות ;
- (7) יותקן במקום בלתי פגיע ויכלול ברזי ניתוק במקומות הדרושים ;
- (8) יהיה מותקן כך שבמקרה של כשל, תסולק כל דליפת גז באופן מבוקר ;
- (9) לא יאפשר סתימה של הצנרת מחומרים שמצויים בחומר החיטוי או במערכת ;
- (10) יהיה עמיד בפני שיתוך הנגרם על ידי כלור גזי, אדי כלור או תמיסות כלור או ברום ;
- (11) לא יושפע לרעה מן השימוש השגרתי או תנאים צפויים אחרים בהפעלה נכונה.

13. חומרים לטיפול במים

מי הבריכה יטופלו אך ורק בחומרים שאינם מזיקים למתרחצים או לבריכה ואשר אישר לצורך זה המנהל.

14. הוספת חומרים

הוספת חומרים לטיפול במי הבריכה שלא באמצעות מערכת המיחזור כאמור בתקנה 16, תיעשה רק בשעה שאין מתרחצים בבריכה.

15. רום המים

רום פני המים בבריכה יהיה בכל עת בגובה תעלת הגלישה.

16. מערכת מיחזור

- (א) בבריכה יותקן ציוד למיחזור המים (רצירקולציה), לעצירת שערות וחומר גס, לסינון, לחיטוי ולהוספת כימיקלים (בתקנה זו - הציוד).
- (ב) הציוד ישמור על איכות מים אחידה בכל חלקי הבריכה בהתאם למפורט בתקנות אלה.
- (ג) זמן מיחזור המים המרבי יהיה -
- (1) בבריכת פעוטות - שעתיים, ורשאי המנהל להורות שיסוננו תוך שעה אחת ;
- (2) בבריכת ילדים - ארבע שעות ;
- (3) בבריכת שחיה כללית - שש שעות ;
- (4) בבריכה מיוחדת ובבריכה שעומקה הממוצע פחות מ- 0.9 מטר - כפי שיוורה המנהל.
- (ד) במערכת מיחזור המשותפת למספר בריכות, יחושב זמן מיחזור המים הדרוש, בהתחשב בנפחי המים היחסיים וזמן המיחזור של כל הבריכות.

17. ספר הוראות

מפעיל בריכה ישמור בהישג יד ספר הוראות הפעלה ותחזוקה של כל חלקי המערכות, בשפה העברית, ואם הותקן ציוד מיובא, יהיה הספר תרגום נאמן לעברית של הוראות היצרן.

18. עקלחת

- (א) בכניסה לשטח המגודר, תותקן מקלחת לשימוש המתרחצים.
- (ב) המקלחת תכלול ברז לשטיפת רגליים ורשאי המנהל לדרוש סידורים להפעלה אוטומטית של הברז.
- (ג) ניקוז המקלחת יהיה מחובר למערכת הביוב.

19. שקתות לשתייה ורחיצת כליים

בשעות שהבריכה פתוחה, יסופקו מי שתייה על ידי שקתות המותקנות בכל חלקי החצרים ביחס של ברז אחר לכל 100 מבקרים; המנהל רשאי לדרוש התקנת שקתות נפרדות להדחת כלי אוכל.

20. צל

בחצר הבריכה יהיה מקום מוצל עבור המבקרים בבריכה; שטח המקום המוצל לא יפחת מ- 12 מ"ר כפול מספר המתרחצים המותר באותה בריכה לפי תקנה 26.

21. חדרי שירות

- (א) בחצרי הבריכה יימצאו חדרי שירות לשימוש המבקרים שיתאימו לתנאים אלה:
- (1) המבנים יהיו בנויים מחומרי בניה קשים;
- (2) בקבועות התבר **תקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחייה), התשנ"ד - 1994** המפורטות בהל"ת;
- (3) חדרי השירות יכללו את המיתקנים הבאים בכמות כנקוב לצדם לפחות:
- (א) חדרי הלבשה - שניים;
- (ב) תאי בתי שימוש - 1 לכל 100 גברים ו- 1 לכל 50 נשים מבין המבקרים;
- (ג) משתנות - 1 לכל 100 גברים מבין המבקרים;
- (ד) כיוורים - 1 לכל 100 מבקרים;
- (ה) מקלחות - 1 לכל 60 מבקרים; המנהל רשאי לאשר הקמת חלק מהמקלחות בשטח הפתוח של חצרי הבריכה.
- (ב) לצורך קביעת מספר המיתקנים הנחוצים לעניין תקנת משנה (א) (3), יחושב כשווה מספר הנשים והגברים.

פרק ז': תחזוקה וניקיון

22. סילוק שפכים

(א) מי הבריכה, המים המתנקזים מתעלת הגלישה, מי שטיפה של המסננים ושפכים

- אחרים, יסולקו למערכת ביוב ציבורית באופן שלא יגרמו להצפת הביבים.
- (ב) לא יסולקו שפכים מלוחים לרשת הביוב הציבורית אלא באישור בכתב מאת המנהל.
- (ג) סילוק השפכים יהיה דרך מרווח אוויר או באמצעי אחר שימנע זרימה חוזרת מהביבים לבריכה או לצינורות הבריכה.
- (ד) שפכים שאין אפשרות לסלקם למערכת הביוב הציבורית יטופלו ויסולקו באופן שלא יסבו נזק או מפגע לחצרי הבריכה ולסביבה ובהתאם לאישור המנהל.
- (ה) ניצול מי עודפים לשימוש חוזר ייעשה רק באישור בכתב מאת המנהל ובהתאם לתנאים שיקבע.
- (ו) מי שטיפת המסננים לא יחזרו לבריכה.

23. תחזוקה וניקיון

- (א) בחצרי הבריכה יימצאו, בכל עת, הכלים והחומרים הדרושים לתחזוקה ולפעולות ניקוי וחיטוי.
- (ב) חצרי הבריכה, המיתקנים, הציוד, חדרי השירות ויתר המבנים יוחזקו נקיים ותקינים כל זמן שהבריכה פתוחה למבקרים.

24. ניקוי תת מימי

- בחצרי הבריכה יימצא בכל עת ציוד תקין לניקוי תת-מימי; קרקעית הבריכה תנוקה היטב פעם אחת ביממה לפחות.

פרק ה': המבקרים בבריכה

25. בגדי רחצה ומגבות

- (א) בגדי רחצה ומגבות לא יושאלו למבקרים אלא אם כן כובסו וחוטאו בשיטה שאישר המנהל.
(ב) מתרחץ רשאי להיכנס למים בחולצת טריקו נקיה בצבע בהיר.

26. מספר מתרחצים ומבקרים

- (א) מספר המתרחצים בעת ובעונה אחת לא יעלה על מתרחץ אחד לכל 3 מטרים רבועים של שטח פני המים.
(ב) מספר המתרחצים המרבי לבריכה, בהתאם לחישוב שבתקנת משנה (א), יצוין בשלט כאמור בתוספת השניה.
(ג) לעניין תקנות 19 ו-21, מספר המבקרים יחשב כמספר המתרחצים כאמור בתקנת משנה (א) כפול ארבע.

27. בעלי חיים

- לא יורשה אדם להכניס בעל-חיים לחצרי הבריכה זולת כלב נחיה לעיוור.

28. שילוט

- (א) בחצרי הבריכה יוצבו שלטים במקומות המפורטים בטור ב' בתוספת השניה ועליהם הוראות בנוסח כמפורט בטור א' לצדם.
(ב) אם הבריכה פתוחה למבקרים בשעות החשיכה יוארו השלטים.
(ג) המנהל רשאי להורות על שילוט גם בשפה לועזית.

29. אחריות להתנהגות

- על מנהל הבריכה לדאוג שהתנהגות המבקרים בבריכה תהיה בהתאם להוראות המפורטות בשלטים.

פרק ו': שונות

30. הפקדת עותק

- עותק של תקנות אלה יהיה מופקד במשרדי הבריכה לעיון המבקרים בבריכה.

31. שמירת דינים

- תקנות אלה באות להוסיף על צו הסדרת מקומות רחצה (בריכות שחיה מוכרזות), התשי"ל - 1970.

32. ביטול

- תקנות רישוי עסקים (ותקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחיה), התשנ"ד - 1994, ג' ותקנות 16 עד 19 בפרק ד', שימשיכו לחול על מבנה בריכה - בטלות.

33. תחילה

- תחילתן של תקנות אלה, למעט תקנה 2 (ג), שלושים ימים מיום פרסומן (להלן - יום

התחילה) ותחילתה של תקנה 2 (ג) שנתיים מיום פרסומן.

34. הוראות מעבר

המנהל רשאי לפי בקשת בעל בריכה שביום התחילה כבר הייתה בנויה, לפוטרו מהוראות תקנות אלה, כולן או מקצתן, לתקופה שהוא יורה, או לצמיתות, ובלבד שתובטח איכותם הנאותה של מי הבריכה.

תוספת ראשונה

(תקנה 5 (ב) (3))

פוטנציאל חמצון-חיזור (במיליוולט mv)

(Redox) (Oxydation Reduction Potential)

pH	אלקטרודה Calomel	אלקטרודה Ag/AgCl
	3.5 KCL	3.5 KCL
7.5 - 7.2	700	750
7.8 - 7.5	720	770

תוספת שניה

(תקנות 26 (ב) ו-28 (א))

שילוט

טור ב' מקום בו יוצב השלט	טור א' נוסח השלט
בכניסה לבריכה ובחדרי ההלבשה	א. כל מתרחץ חייב להתקלח לפני כניסתו לבריכה.
	ב. אסור לירוק או למחוט את האף אל תוך מי הבריכה
	ג. הכניסה למים אסורה לאנשים החולים במחלות עור, פצעים מוגלתיים, הצטננות, דלקת עיניים או מחלה מידבקת אחרת.
	ד. אסור להכניס בעלי חיים לחצרי הבריכה פרט לכלב נחיה של עיוורים.
	ה. מתרחץ רשאי להיכנס למים בחולצת טריקו נקיה בצבע לבן.

טור ב' <u>מקום בו יוצב השלט</u>	טור א' <u>נוסח השלט</u>
סמוך לבריכה (שלט זה ייתלה בכל עת שהמים אינם ראויים לרחצה)	ב. הרחצה אסורה
בכניסה לשטח המגודר ליד המקלחת	ג. 1. נא לשטוף עצמך לפני היכנסך לשטח המגודר
	2. אסור להכניס מזון
בכניסה לשטח מערכות הטיפול במים	ד. הכניסה לזרים אסורה - ס כ נ ה
ליד הכלורינטור או הברומינטור ובמחסן לחומרי חיטוי	ה. סכנה רעל (עם גולגולת ועצמות מוצלבות)
בכניסה לחדר עזרה ראשונה	ו. תחנת עזרה ראשונה
במקומות בולטים לעין	ז. שמור על הניקיון - השלך פסולת למכלי אשפה
בכניסה לשטח המגודר	ח. הבריכה מיועדת ל..... מתרחצים
במקומות בולטים לעין	ט. חשיפה מוגזמת לשמש ללא הגנה - מסוכנת לבריאותך.

ד' בתמוז התשנ"ד (13 ביוני 1994)

אפרים סנה
שר הבריאות

ביבליוגרפיה

1. ברגמן, אורי והוצלר, ישעיהו (ד"ר) (עורכים). (1996). *על שיקום במים*. נתניה: המכללה לחינוך גופני ע"ש זינמן, מכון וינגייט.
2. יגיל, ירון נייקרוג, שמשון (ד"ר) וסתוי, נורית. (1996). *הקשיש בקהילה: ידע ועקרונות עבודה*. ירושלים: ידיעות אחרונות; ספרי חמד.
3. לבקוביץ, ד. (עורך). (1994). *אוגדן מקצועי לבריכות שחיה ומרכזי ספורט ונופש*.
4. לויטין, א. (1988). *בריכות שחיה הנחיות תכנון*. המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה.
5. סטריער, ס. (1989). *תנועה במים ופיזיותרפיה לקוודרו פלגים*.
6. סימונטון, א. ק. מתיוס-סימונטון, ס. וקרייטון גיל. (1984). *לשוב להיות בריא*. תל-אביב: מודן.
7. שרמן, ע. (1995). *חינוך גופני וספורט לאוכלוסיות בעלות צרכים מיוחדים*. מכון וינגייט: הוצאת ספרים ע"ש גיל.
8. Osinski, A. (1993). ***Modifying Public Swimming Pools to Comply with Provisions of the Americans with disabilities act***. J. Palaestra: 9(4) , 13-18.
9. Thorpe, S. (1990). ***Design Sheet : Swimming Pools***. J. Access by design, 53: 20-21.
10. Schweizerisch Tagung for Badrbau. "Ehrschwimmbeckenn ja Oder Nein the Institute of Swimming Pool Engineerc. (1987). ***"Design and Planning of Swimming Pools"***.
11. American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. (1982). ***Planning Facilities for Athletics, Physical Education and Recreation***.